DESAIN DAN UJI COBA MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATERI LAJU REAKSI

Oleh

APRIANSYAH
NIM. 11517100077

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU

1441 H/2020 M

DESAIN DAN UJI COBA MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* PADA MATERI LAJU REAKSI

SKRIPSI

Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd)

UIN SUSKA RIAU

Oleh

APRIANSYAH
NIM. 11517100077

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2020 M

PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul *Desain dan Uji Coba Media Motion Comic Berbasis SSI (Socio Scientific Issues) Pada Materi Laju Reaksi,* yang ditulis oleh Apriansyah, NIM. 11517100077 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 23 Syawal 1441 H
15 Juni 2020 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia	Pembimbing
Dr. Yenni Kurniawati, M.Si	Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si
NIP. 19740612 200801 2 018	NIP.19780527 200912 1 002

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba Media Motion Comic Berbasis Socio Scientific Issues pada Materi Laju Reaksi,* yang ditulis oleh Apriansyah NIM. 11517100077 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 10 Dzulqaidah 1441 H / 01 Juli 2020 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 10 Dzulqaidah 1441 H
01 Juli 2020 M

Mengesahkan

Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

Penguji II

Neti Afrianis, M. Pd.

Penguji III

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Penguji IV

Lisa Utami, S.Pd., M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Muhammad Saifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

PENGHARGAAN

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) pada Materi Laju Reaksi". Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu ayahanda Nurdi dan ibunda Nurhama yang selalu memberikan dukungan dan do'anya tiada henti. Semoga ayahanda dan ibunda selalu dalam lindungan-Nya. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahiddin, S.Ag., M.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, M.A, dan Wakil Rektor III Drs. H. Promadi, M.A., Ph.D.
2. Dr. H. M. Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., Wakil Dekan II, dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., Wakil Dekan III, yang telah memberikan kesempatan dan ilmu serta memberikan rekomendasi kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Ketua Jurusan Pendidikan Kimia.
4. Arif Yasthophi, S.Pd.,M.Si., sebagai penasehat akademik.
5. Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Dr. Yenni Kurniawati, M.Pd., Dra. Fitri Refelita M.Si., Miterianifa M.Pd., Zona Octarya M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Yusbarina, M.Si., Putri Ridha Ilahi, M.Pd., Ira Mahartika M.Pd., Neti Afrianis M.Pd., Heppy Okmarisa, M.Pd., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Arif Yasthophi, S.Pd, M.Si., yang telah banyak mencurahkan segenap pengetahuan dan ilmunya kepada penulis selama duduk di bangku perkuliahan.
7. Selaku kepala sekolah MAN 1 Indragiri Hulu yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian.
8. Sebagai guru bidang studi kimia di MAN 1 Indragiri Hulu yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
9. Keluarga besar pendidikan kimia dan almamater UIN SUSKA RIAU.

Akhirnya, penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang membantu penyelesaian skripsi ini. Jujur diakui bahwa penulis tak mampu menyebut seluruh nama di penghargaan ini, walau penulis yakin bahwa setiap nama dimaksud telah tertulis dalam catatan terbaik malaikat. *Jazakumullah khaira*, semoga Allah selalu melimpahkan pahala dan kebaikan untuk kita semua.

Pekanbaru, 2020

Penulis

Apriansyah
NIM.11517100077

PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

"Sesunguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap."
(Q.S. Al-Insyirah: 6-8)

Alhamdulillahhirobbil 'alamin....
Maha besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba hanturkan atas karunia dan rezeki berlimpah, segala puji dan syukur kupersembahkan bagi Zat yang menguasai langit dan bumi, dengan curahan hati dan sepercik kesempatan dan keberhasilan yang Engkau hadiahkan kepadaku Ya Rabb
Segenap kasih dan cinta teriring doa yang tulus ku persembahkan karya sederhana ini kepada:

Ayahanda Nurdi dan Ibunda Nurhama Tercinta
Teriring doa yang ayahanda dan ibunda lantunkan di setiap bait doa untukku mengubah langkah kecil kacil kakiku menjadi sebuah harapan dan tumpuan
Bersama keridhaan Allah
Saya mengucapkan beribu terima kasih kepada kedua orangtuaku sang penyemangat hidupku
Harapanku kelak dapat membahagiakan beliau sampai akhir hayat. Aamiin....
Ayahanda dan ibunda....
Terimakasih telah mengajariku arti hidup, mengajariku ikhlas setelah memberi, mengajariku santun dan mandiri, mengajariku tegar dalam sabar
Ku persembahkan karya ini sebagai tanda Terimakasih untuk tidak pernah menyerah menjadi penyemangatku dalam merangkai kata di setiap lembaran ini
Karya ini menjadi hadiah dan saksi suka duka kebersamaan kita.

Semua Bapak Dan Ibu Dosen
Beribu Terimakasih saya ucapkan atas keikhlasan dalam memberikan bimbingan dan ilmu kepadaku dalam menyelesaikan karya ini.

"Dan jika kamu menghitung-hitung nikmat Allah, niscaya kamu tak dapat menentukan
jumlahnya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pengampun lagi Maha Penyayang"
(Q.S. An-Nahl 16:18)

ABSTRAK

Apriansyah, (2020): Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) pada Materi Laju Reaksi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sulitnya pembelajaran kimia yang bersifat abstrak sehingga dibutuhkan suatu media yaitu *motion comic* yang mampu membantu siswa dalam memahami pelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain *motion comic* dengan bantuan *software Infinite Painter* dan *Kinemaster* pada materi laju reaksi yang valid berdasarkan validitas ahli materi, ahli media, uji praktikalitas guru dan siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Borg and Gall* yang meliputi tahapan (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) pengembangan bentuk awal produk, (4) uji lapangan awal, (5) revisi produk. Uji lapangan awal dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu terhadap peserta didik kelas XI MIPA1. Hasil validasi ahli media dan ahli materi diperoleh nilai sebesar 88,1% dengan kriteria sangat valid. Uji praktikalitas guru mendapatkan hasil sebesar 86,25% dengan kategori sangat praktis, dan uji praktikalitas peserta didik mendapatkan hasil sebesar 91,14% dengan kategori sangat praktis.

Kata kunci: *Motion Comic*, SSI (*Socio Scientific Issues*), Laju Reaksi

ABSTRACT

Apriansyah, (2020): Designing and Testing SSI (Socio Scientific Issues) Based Motion Comic Media on Reaction Rate Lesson

This research was instigated by the difficulty of chemistry subject that was abstract, so it was needed a media such Motion Comic that could help students in understanding the lesson. This research aimed at designing Motion Comic by using Infinite Painter and Kinemaster Softwares on reaction rate valid based on the validation by the experts of material and media, teacher and student practicality tests. It was R&D (Research and Development) with Borg and Gall development model, and the steps were (1) researching and collecting information, (2) planning, (3) developing the initial form of the product, and 4) preliminary field testing, and (5) revising the product. Preliminary field testing was conducted to the eleventh-grade students of MIPA 1 at State Islamic Senior High School 1 Indragiri Hulu. The validation result by the experts of media and material showed that the score was 88.1% and it was on very valid category. The result of teacher practicality test was 86.25% and it was on very practical category. The result of student practicality test was 91.14% and it was on very practical category.

Keywords: ***Motion Comic, SSI (Socio Scientific Issues), Reaction Rate***

ملخّص

أفرينشه، (٢٠٢٠): تصميم الحركة الهزلية المؤسسة على *SSI* (المشكلات العلمية الاجتماعية) في مادة معدل التفاعل وتجربتها

هذا البحث خلفيته هي صعوبة تعلم الكيمياء المجردة، فجاءت الحاجة إلى إحدى الوسائل التي تسمى بالحركة الهزلية الممكنة لمساعدة التلاميذ لفهم الدرس. وهذا البحث يهدف إلى تصميم الحركة الهزلية بمساعدة برنامج *Infinite Painter* و*Kinemaster* في مادة معدل التفاعل الصالحة من قبل عالم المواد وعالم الوسائل واختبار العملي من المدرس والتلاميذ. وطريقة البحث المستخدمة هي طريقة البحث التطويري بنموذج تطوير بورغ وغال الذي يحتوي على (١) البحث وجمع المعلومات، (٢) التخطيط، (٣) تطوير أولي للنتاج، (٤) اختبار ميداني أولي، (٥) تعديل النتاج. فاختبار ميداني أولي قيم لتلاميذ الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية ١ في المدرسة الثانوية الحكومية ١ إندراجيري هولو. فنتائج التحقق من عالم الوسائل وعالم المواد ٨٨،١٪ فتكون في المستوى الصالح جدا. ونتائج اختبار العملي من المدرس ٨٦،٢٥٪ وتكون في المستوى العملي جدا، ومن التلاميذ ٩١،١٤٪ وتكون في المستوى العملي جدا.

الكلمات الأساسية: ***الحركة الهزلية، SSI (المشكلات العلمية الاجتماعية)، معدل التفاعل.***

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin canggih dari waktu ke waktu, sehingga teknologi juga berpengaruh pada dunia pendidikan.[1] Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan yaitu lemahnya proses pembelajaran seperti kurangnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran. Maka seorang guru harus meningkatkan dalam penggunaan teknologi seperti pengembangan media pembelajaran.[2]

Media pembelajaran adalah suatu yang meliputi orang, bahan, peralatan, atau kegiatan yang menciptakan kondisi yang memungkinkan siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Jadi dalam pengertian ini media pembelajaran bukan hanya alat perantara, tetapi meliputi orang atau manusia sebagai sumber belajar atau juga berupa kegiatan semacam diskusi, simulasi, dan sebagainya yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan dan wawasan, mengubah sikap peserta didik, serta untuk menambah keterampilan.[3] Ada beberapa fungsi media pembelajaran yaitu sebagai sumber belajar yaitu sebagai penyalur, penyampai, ataupun penghubung. Sebagai

[1] Ramayulis. *Ilmu Pendidikan Islam*. (Jakarta: Kalam Mulia. 2015). Hal. 28

[2] Fitrian Andryani, Hamsiah Djafar, Muhammad Qaddafi. Penerapan Pendekatan SSI (*Socio-Scientifict Issues*) dengan Menggunakan Media *Power Point* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa Baru Angkatan 2015 Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, ISSN: 2355-5785. 4 (2). 2016. Hal. 64

[3] Santhy Rahmawati Putri, Sri Wahyuni, Pudjo Suharso. Penggunaan Media Pembelajaran Edmodo Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pemasaran di SMK Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonom*. ISSN: 1907-9990. 11 (2). 2017. Hal. 109

fungsi sumatik yaitu kemampuan media dalam menambah pembendaharaan kata yang bermakna benar-benar dipahami oleh anak didik. Sebagai fungsi manipulatik yaitu kemampuan merekam, menyimpan, melestarikan, merekontruksikan dan metransportasi suatu peristiwa atau objek, dan sebagai fungsi psikologis.[4] Sehingga dalam penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan efesiensi belajar mengajar, menjaga relevasi dengan tujuan belajar dan membantu konsentrasi siswa.[5]

Media animasi atau gambar bergerak merupakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi yang akhir-akhir ini banyak dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Animasi adalah susunan obyek yang disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu gerakan. Media animasi dapat dikembangkan dengan menggabungkan animasi, teks, grafis, audio dan video sehingga menjadi media pembelajaran yang interaktif. Dalam bidang teknologi informasi sangat digemari karena memiliki daya tarik tersendiri untuk di memfaatkan sebagai salah satu media yang ada maka terciptanya penggabungan antara media cetak dengan audiovisiual yaitu *motion comic*.[6]

Motion comic adalah penggabungan buku komik dengan animasi. Animasi pada *motion comic* yang digunakan tidak sekompleks dengan film animasi umumnya. Penambahan musik dan suara karakter juga digunakan

[4] Steffi Adam, Muhammad Taufik Syastra, Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam, *Jurnal CBIS*, ISSN: 2337-8794, 3 (2), 2015, Hal. 79

[5] Much Rifqi Maulana, Christian Yulianto Rusli, Ristiyanah. Pemanfaatan Multimedia sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 3 Berbasis Animasi 2D, *Jurnal STIMK*, XII (1), 2017, Hal. 51

[6] Irma Asmarani, Woro Sumarni, Sri Wardani. Pengembangan Media *Motion Comic* Berbasis *Inkuiri* Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis, *Jurnal Chemistry in Education*, ISSN: 2252-6609, 6 (1), 2017, Hal. 28

untuk meningkatkan daya tarik *motion comic*. Berdasarkan cara menampilkan cerita, *motion comic* dapat dibagi menjadi dua gaya, yaitu *motion comic* tanpa balon kata dan *motion comic* dengan balon kata. *Motion comic* tanpa balon kata, menghilangkan balon kata pada komik dan menggantinya dengan suara karakter. Seperti video animasi sehingga dapat menarik keinginan penonton untuk melihatnya. Dalam dunia pendidikan khususnya mata pelajaran kimia belum banyak terdapat penelitian yang membahas mengenai *motion comic*.[7]

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irma Asmarani, Woro Sumarni dan Sri Wardani mengenai pengembangan media *motion comic* berbasis inkuiri untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa didapat hasil analisis data bahwa media *motion comic* berbasis inkuiri yang dikembangkan telah memenuhi unsur penyajian sebuah media yang layak digunakan untuk pembelajaran, serta mendapat tanggapan positif oleh siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan pada proses pembelajaran kimia materi sistem koloid. Selain itu, media *motion comic* berbasis inkuiri dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa dilihat dari *posttest* siswa yang telah mencapai nilai KKM (nilai ≥ 75) dengan ketuntasan klasikal yang diperoleh sebesar 85.71%. Nilai yang diperoleh siswa pada setiap keterampilan berpikir kritis sudah berada pada kriteria baik.[8]

Selain penggunaan media pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan materi pembelajaran, pendekataan pembelajaran juga penting. Pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 salah satunya

[7] Nico Adhinata, Pembuatan Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari untuk Siswa SMP, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2 (2), 2013, Hal. 2

[8] Irma Asmarani, dkk, *Op.Cit*, Hal. 1

adalah SSI (*Socio Scientific Issues*). SSI merupakan pendekatan yang menggunakan isu-isu sosial di masyarakat untuk menggerakan siswa mencari informasi, dan berdiskusi, mencari solusi dari suatu permasalahan.[9]

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ely Rohmawati, Wahono Widodo, dan Rudiana Agustini mengenai membangun kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* berbantuan media *blog* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan siswa merespon positif pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* berbantuan media *blog* dengan persentase 98,33%.[10] Serta hasil penelitian yang dilakukan oleh Asrizal Wahdan Wilsan, Sri Mulyani Endang Sosilowati, dan Enni Suwarsi Rahayu tentang *problem based learning* berbasis *socio-scientific issue* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi siswa dapat berpengaruh terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis, komunikasi tertulis dan verbal serta hasil belajar kognitif.[11]

Beberapa contoh SSI yang dapat diterapkan dalam pembelajaran kimia antara lain hujan asam,[12] peristiwa ledakan debu,[13] kemasan makanan beku,[14]

---

[9] Ardhya Handayani, Purwanti Widhy, Hastuti, Pengaruh Pendekatan *Socio-Scientific Issues* terhadap *Environmental Literacy* Siswa SMP, *E-Journal Pendidikan IPA*, 7 (8), 2018, Hal. 420

[10] Ely Rohmawati, Wahono Widodo, Rudiana Agustini, Membangun Kemampuan *Literasi Sains* Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks *Socio-Scientific Issues* Berbantuan Media Blog, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, ISSN: 2527-7537, 3 (1), 2018, Hal. 8

[11] Asrizal Wahdan Wilsan, Sri Mulyani Endang Sosilowati, Enni Suwarsi Rahayu, *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issue* Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Siswa, *Journal Of Innovative Science Education*, ISSN: 2502-4523, 6 (1), 2017, Hal. 129

[12] Bethy C Matahelumual, Potensi Terjadinya Hujan Asam di Kota Bandung, *Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi*, 1 (2), 2010, Hal. 59

[13] Muhammad Ryan, Khafid Rizki Pratama, Identifikasi Trajektori Debu Vulkanik Letusan Gunung Gamalama dengan *Hysplit* dan Metode RGB Pada Citra Satelit Himawari 8, *Jurnal Meteorologi Klimatologi dan Geofisika*, 4 (2), 2017, Hal. 29

dan dampak penggunaan karbit untuk pematangan buah.[15] SSI ini dapat digunakan sebagai materi pengayaan di pembelajaran kimia pada pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (seperti faktor konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis). Dalam desain *motion comic* berbasis SSI sebagai media pembelajaran, peserta didik diharapkan termotivasi untuk belajar, memperluas pengetahuan, lebih antusias menyikapi isu-isu sains khususnya pada pembelajaran kimia, dan mampu memecahkan masalah dengan mengaplikasikan konsep yang ditemukan dalam berbagai konteks atau bidang yang berkaitan dengan ilmu sains. Penggunaan dari pendekatan SSI mengharapkan kondisi belajar yang rajin membaca dan kreatif, sehingga pendekatan SSI dapat diterapkan pada *motion comic* yang didesain sebagai media pembelajaran peserta didik didalam kelas.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di MAN 1 Indragiri Hulu, kesulitan belajar peserta didik yaitu khususnya pada materi laju reaksi, yang mana materinya bersifat abstrak yang memiliki banyak konsep dan hitungan sehingga peserta didik kurang minat mengikuti pembelajaran kimia. Selain itu, siswa kurangnya minat baca buku serta penggunaan media pembelajaran pada materi kimia yang digunakan disekolah masih terbatas dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa diperlukan suatu penelitian dan pengembangan berupa desain dan uji coba

[14] Christopher Richie Rahardjo, Faktor Yang Menjadi Preferensi Konsumen dalam Membeli Produk *Frozen Food*, *Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis*, 1 (1), 2016, Hal. 32

[15] A. Cahyarini, S. Rahayu, Yahmin, *The Effect Of 5e Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (SSI) Learning Context On Students' Critical Thinking*, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5 (2), 2016, Hal. 222

media *motion comic* berbasis SSI yang digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik. Sehingga, penelitian ini mengangkat judul "Desain Dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis *Socio Scientific Issues* pada Materi Laju Reaksi".

B. Penegasan Istilah

Agar lebih memahami istilah-istilah yang sulit dpahami dalam penelitian ini, ada yang harus didefinisikan:

1. Desain

Desain adalah ilmu yang berhubungan dengan suatu perancanaan atau perancangan, biasanya berbentuk suatu gambar yang nantinya dapat diwujudkan dalam bentuk sebenarnya atau sebagian aturan yang hanya tertulis saja.[16]

2. Media

Media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara ,atau pengantar. Dalam bahasa arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach dan Ely, mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses

[16] Muhammad Ismail Hamzah, Desain dan Implementasi Web SMP Islam Ngebruk Menggunakan PHP dan MYSQL, *Jurnal Matrik*, ISSN: 1858-4144, 16 (2), 2017, Hal. 1-2

belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, foto grafis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.[17]

3. ***Motion Comic***

Motion comic adalah penggabungan buku komik dengan animasi. Animasi pada *motion comic* yang digunakan tidak sekompleks dengan film animasi umumnya. Penambahan music dan suara karakter juga digunakan untuk meningkatkan daya tarik *motion comic*.[18]

4. **Pendekatan *Socio Scientific Issues***

SSI merupakan repsentasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang secara kontektual berkaitan erat dengan solusi jawaban yang relatif atau tidak pasti.[19]

5. **Laju Reaksi**

Laju reaksi merupakan salah satu pokok bahasan pada mata pelajaran kimia di SMA. Laju reaksi merupakan pokok bahasan yang mempelajari tentang teori tumbukan, perhitungan laju suatu reaksi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi kimia. Secara umum, materi

[17] Herlina Latipa Sari, Edi Kusuma Negara, Media Pembelajaran Kimia Terpadu Pada Madarasah Tsanawiyah Negeri (MAN) 2 Kota Bengkulu, *Jurnal Media Infotama*, ISSN: 1858-2680, 7 (2), 2011, Hal. 104

[18] Nico Adhinata, *Loc.Cit*,

[19] Purwanti Widhy H, Sabar Nurohman, Widowo, Model *Integrated Science* Berbasis *Socio Scientific Issues* Untuk Mengembangkan Thiking Skills dalam Mewujudkan 21ST *Century Skills*, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun I*, (2), 2013, Hal. 160

yang terdapat pada pokok bahasan laju reaksi bersifat abstrak seperti teori tumbukan.[20]

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

a. Siswa menganggap ilmu kimia sulit;
b. Siswa kurang minat mengikuti pembelajaran kimia yang materinya bersifat abstrak ;
c. Siswa saat ini cendrung memiliki minat baca buku yang rendah;
d. Kurangnya penggunaan media pembelajaran dikelas khususnya di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu.

2. Batasan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang dan identifikasi masalah maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

a. Permasalahan hanya dibatasi pada masalah pembuatan dan kelayakan *Motion Comic* Berbasis SSI;
b. Penelitian ini dibatasi hanya pada materi laju reaksi dengan pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi;
c. Penelitian ini dibatasi hanya lima tahapan pada model Borg and Gall.

[20] Roza Linda, Herdini dan Zera Rahmaputri, Multimedia Interaktif Berbasis *Autoplay* Media *Studio* 8 Untuk Mata Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Laju Reaksi untuk Kelas XI SMA/MA, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2017, 9 (3), 2017, Hal. 342

3. Rumusan Masalah

Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas media *motion comic* berbasis SSI pada materi laju reaksi?

D. Tujuan dan Manfaaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas media *motion comic* berbasis SSI pada materi laju reaksi.

2. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi sekolah, dengan adanya penelitian ini diharapkan menjadi alternatif pembelajaran kimia serta sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran sehingga dapat menarik minat peserta didik dan menambahkan media yang diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan;

b. Bagi guru, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam proses pembelajaran yaitu dengan menggunakan *motion comic* berbasis SSI sebagai salah satu alternatif media pembelajaran peserta didik;

c. Bagi peserta didik, dengan adanya penelitian ini diharapkan lebih semangat serta termotivasi dalam belajar dan dengan pembelajaran

motion comic berbasis SSI dapat membangun sikap suka membaca dan peduli terhadap lingkungan sekitar;

d. Bagi peneliti, dengan adanya penelitian ini khususnya tentang desain dan uji coba media *motion comic* diharapakan mampu meningkatakan pengetahuan dan kemampuan dalam pembuatan media terutama berbasis SSI, sebagai sumbangan pada dunia pendidikan dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan tingkat Stara Satu (S1) pendidkan kimia di UIN SUSKA Riau;

e. Bagi peneliti lain, dengan adanya penelitian ini diharapakan dapat digunakan bahan masukan untuk dijadikan pedoman penelitian yang relevan.

E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi media *motion comic* berbasis SSI yang didesain untuk memdukung proses pembelajaran siswa, antara lain:

1. Media pembelajaran kimia berupa *motion comic* berbasis SSI;
2. *Motion comic* yang didesain sesuai dengan kebutuhan kurikulum 2013 yang diterapkan disekolah dan disertai dengan gambar warna yang menarik;
3. *Motion comic* yang dihasilkan memuat materi laju reaksi dengan pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi;
4. Penyajian materi pembelajaran berbasis SSI sebagai sarana dalam proses pembelajaran siswa di sekolah;

5. Pada bagian alur cerita diberikan contoh isu-isu yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat membantu memahami faktor-faktor laju reaksi yang terjadi dilingkungan bermasyarakat dan cara mengatasinya;
6. *Motion comic* yang didesain berisiskan:
   a. Tema/judul;
   b. Tokoh cerita dan tempat kejadian peristiwa;
   c. Alur cerita berbasis SSI;
   d. Isu-isu dalam kehidupan sehari-hari;
   e. Cara menyelesaikannya secara keilmuan;
   f. Info kimia;
   g. Khazanah kimia.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Penelitian dan Pengembangan (*research dan developmen*)

a. Pengertian Penelitian dan Pengembangan (*research dan developmen*)

Menurut Gay penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan disekolah-sekolah. Produk-produk yang dihasilkan oleh penelitian dan pengembangan mencakup: materi pelatihan guru, materi ajar, seperangkat tujuan prilaku, materi media dan system-sistem manajemen.[21] Sedangkan Borg dan Gall mendefinisikan penelitian pengembangan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan.[22]

Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut *research dan development* (R & D) yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan dimana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisi untuk memperbaiki kekurangan ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program lebih ketat dari R & D, siklus ini diulang-

[21] Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kauntitatif dan Kualitatif*, (Depok: Rajawali Press. 2017), Hal. 263

[22] Hanafi, Konsep Penelitian R & D Dalam Bidang Pendidikan, *Jurnal Kajian Islam*, ISSN: 2407-053x, 4 (2), 2017, Hal. 133-134

ulang sampai bidang data uji menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan prilaku didefinisikan.[23]

Richey dan Nelson membedakan penelitian pengembangan atas dua tipe yaitu:

1) Tipe pertama difokuskan pada pendesainan dan evaluasi atas produk atau program tertentu dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang proses pengembangan serta mempelajari kondisi yang mendukung bagi implementasi program tersebut.
2) Tipe kedua dipusatkan pada pengkajian terhadap program pengembangan yang dilakukan sebelumnya. Tujuan tipe kedua ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang prosedur pendesainan dan evaluasi yang efektif.[24]

b. Model-model Penelitian dan Pengembangan (*research dan developmen*)

1) Model Assure

Model assure adalah model yang dalam pembelajarannya mengunakan media dan teknologi, implementasi teknologi dan media yang dapat digunakan oleh guru yaitu media cetak/teks, media pameran/display, media audio, gambar bergerak/motion pictures, multimedia dan media berbasis web atau internet.

Model assure dikembangkan oleh Sharon Smaldino, Robert Heinich, James Russel dan Michael Molenda (2005) dalam buku

[23] *Ibid,*
[24] *Ibid,* Hal. 134

"*Intructional Technology and Media for Learning*". Untuk menciptakan sebuah aktivitas pembelajaran yang efektif, diperlukan adanya sebuah proses perencanaan atau desain yang baik. Demikian pula dengan aktivitas belajar menggunakan media dan teknologi. Sama seperti model desain sistem pembelajaran yang lain, model ini dikembangkan untuk menciptakan aktivitas pembelajaran efektif dan efisien, khususnya pada kegiatan pembelajaran yang menggunakan teknologi media.

Langkah-langkah penting yang perlu dilakukan dalam model desain sistem pembelajaran assure, meliputi beberapa aktivitas, yaitu: a) Melakukan analisis karakteristik peserta didik/*analyze learners*; b) Menetapkan tujuan pembelajaran/*state objectives*; c) Memilih media, metode pembelajaran dan bahan ajar/*select methods, media, and materials*; d) Melibatkan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran/*require learners participation*; dan e) Mengevaluasi dan merevisi program pembelajaran/*evaluate and revise*.[25]

2) Model Addie

Addie (*analyzing, designing, developing, implementing, and evaluating*) adalah salah satu model yang telah umum digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi multimedia khususnya *game-based learning*. Sesuai dengan kepanjangannya, model tersebut

[25] Rosmalia Eva, Pengeruh Aplikasi Model Assure Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Geografi, *Jurnal Pendidikan Geografi*, 15 (2), 2015, Hal. 9

tersusun dari lima tahapan proses, yaitu: a) Analisis; b) Desain; c) Pengembangan; d) Implementasi; dan e) Evaluasi. Addie merupakan sebuah model yang dikembangkan dari model ID (*instructional design)* yang digunakan untuk tujuan pengembangan landasan teoritis desain pembelajaran. Addie muncul pada tahun 1990-an yang awalnya dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Pada awalnya, model tersebut digunakan untuk pengembangan aplikasi yang bertujuan melatih pasukan militer (US Army) dalam proses pembelajaran untuk beberapa pekerjaan yang berhubungan dengan urusan militer. Salah satu fungsi Addie yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.[26]

3) Model Kemp

Model kemp dikembangkan oleh Jerol E. Kemp dan kawan-kawan. Model ini berbentuk lingkaran (*cycle*) yang berarti berkelanjutan. "*while others emphasize fluidity and the iterative nature of the process*". Ada empat komponen sangat mendasar dalam model kemp, keempat komponen itu adalah sebagai berikut: a) *learners*; b) *method*; c) *objectives*; dan d) *evaluation*. Dari empat komponen besar tersebut dapat dilihat bahwa model ini berfokus pada pembelajaran secara umum.

[26] Galang Prihadi Mahardhika, Digital Game *Based Learning* dengan Model Addie untuk Pembelajaran Doa Sehari-hari, *Jurnal Teknoin*, 22 (2), 2015, Hal. 3

Model kemp tersebut dapat dilihat bahwa model ini berupa siklus. Siklus itu dimulai dari tahap ke-1 hingga ke tahap ke-9. Kesembilan komponen itu adalah a) *instructional problem* (permasalahan pembelajaran); b) *learner characteristics* (karakteristik peserta didik); c) *task analysis* (menganalisis tugas); d) *instructional objectives* (tujuan pembelajaran khusus), e) *content sequencing* (sistematika penyampaian materi), f) *instructional strategies* (strategi pembelajaran); g) *designing the message* (merancang penyampaian materi); h) *development of the instruction* (mengembangkan pembelajaran); i) *evaluation instruments* (instrumen evaluasi).

4) Model Tomlinson

Dalam merumuskan model pengembangan materi ajar, Tomlinson membuat dua kerangka, yaitu *text-driven* dan *task-driven*. *Text-driven* adalah ideal untuk mengembangkan buku ajar dan materi tambahan di kelas. *Task-driven* adalah untuk tugas mandiri di kelas. Untuk menerapkan *text-driven* dalam pengembangan materi ajar, ada delapan langkah yang mesti dilakukan oleh seorang pengembang: a) pengumpulan teks (*text collection*), teks ini dapat diambil dari berbagai sumber, seperti karya sastra, lagu, surat kabar dan majalah, buku nonfiksi, radio, acara televisi, dan film; b) Pemilihan teks (*text selection*); c) pencobaan teks (*text experience*); d) aktivitas kesiapan (*readiness*

activities); e) aktivitas terkait pengalaman (*experiential activities*); f) aktivitas asupan tanggapan (*intake response activities*); g) aktivitas pengembangan (*development activities*), pada kegiatan ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk meciptakan bahasa yang bermakna berdasarkan pemahaman mereka terhadap teks; serta h) aktivitas tanggapan masukan (*input response activities*).

5) Model Brown

Dalam mengembangkan materi ajar, Brown mengemukakan bahwa ada tujuh fase yang dapat dilakukan. Ketujuh fase itu adalah sebagai berikut.

a) *Overall Curriculum* (kurikulum). Pada bagian ini, dilakukan dua hal: (1) *approach* (pendekatan); dan (2) *syllabus* (silabus). Pendekatan yang dimaksud adalah merumuskan kerangka teori lalu merevisinya. Selanjutnya, disusun silabus dan direvisi;

b) *Needs*, analisis kebutuhan peserta didik dan ditetapkan kebutuhan peserta didik. Lalu, dilakukan revisi;

c) *Goal and Objective*. Pada tahap ini ditetapkan tujuan umum (*goal*) dan tujuan khusus (*objective*). Lalu, dilakukan revisi;

d) *Test*. Pada tahap ke-4 ini dilakukan *proficiency* atau *placement*. Dengan demikian, diperoleh tingkatan (level) kemampuan peserta didik secara keseluruhan. Selain itu, juga dilakukan diagnosis dan prestasi (*achievement*) peserta didik. Dengan demikian, akan diperoleh kepatutan tujuan khusus (*objective*).

Artinya, pengembang sudah mengetahui kemampuan berbahasa peserta didik;

e) *Creating* (mengkreasikan). Pada tahap ini, ada enam hal yang mesti diperhatikan: (1) kerelaan pengajar untuk menjadi pengembang materi; (2) menjamin semua pengembang materi memiliki foto kopi dokumen, seperti deskripsi program, tujuan umum dan khusus, materi cetak biru, jangkauan dan urutan, diagram Gant; (3) membagi tugas; (5) bekerja secara individu atau tim untuk menciptakan materi; (6) membuka sumber data; (7) mempertimbangkan kembali modular dalam paket materi. Artinya, peneliti yang juga pengembang tentu melakukan pengkreasian materi;

f) *Teaching*. Pada tahap ini, ada tiga hal yang dilakukan. Pertama adalah uji coba atau percobaan materi (*pilot materias*). Setelah itu, dilanjutkan dengan mendiskusikan hasil uji coba (*discuss their effectiveness*). Lalu, dilakukan revisi;

g) *Evaluating* (mengevaluasi). Pada bagian akhir, ada lima hal yang dapat dilakukan: (1) melakukan evaluasi terhadap materi yang sudah dimiliki; (2) merevisi materi yang sudah dievaluasi; (3) menciptakan fomat materi yang dapat bertahan lama; (4) mempublikasikan materi; (5) secara terus menerus mengembangkan materi.

6) Model Jolly dan Bolitho

Dibandingkan model Tomlinson dan model Brown, jumlah fase/tahap pengembangan pada model Jolly dan Bolitho sama dengan model Brown. Pada model ini juga terdapat tujuh tahap yang mesti dilakukan dalam pengembangan materi ajar: a) mengidentifikasi kebutuhan materi; b) mengeksplorasi kebutuhan; c) realisasi kontekstual materi; d) realisasi pedagogik materi; e) produk materi; f) peserta didik yang menggunakan materi; dan g) evaluasi materi sesuai tujuan.[27]

7) Model Borg dan Gall

Salah satu model penelitian dan pengembangan yang dapat digunakan adalah model Borg dan Gall. Langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Borg dan Gall bersifat siklus seperti pada Tabel II.1 berikut:

Tabel II.1. Langkah pengembangan Borg dan Gall

Langkah utama Borg dan Gall	10 langkah Borg dan Gall
Penelitian dan pengumpulan informasi (*research dan information collecting*)	1. Penelitian dan pengumpulan informasi
Perencanaan (*planning*)	2. Perencanaan
Pengembangan bentuk awal produk (*develop preliminary from of product*)	3. Pengembangan bentuk awal produk
Uji lapangan dan revisi produk (*field testing dan product revision*)	4. Uji lapangan awal 5. Revisi produk 6. Uji lapangan utama 7. Revisi produk operasianal 8. Uji lapangan operasianal
Revisi produk akhir (*final product revision*)	9. Revisi produk akhir

[27] Defina, Model Penelitian dan Pengembangan Materi Ajar BIPA (Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing), *Jurnal Indonesia Language Education And Literature*, e-ISSN: 2502-2261, 4 (1), Hal. 44-46

Diseminasi dan implementasi (*dissemination dan implementation*)	10. Diseminasi dan implementasi

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan

Borg dan Gall:

a) Penelitian dan pengumpulan data (*Research dan Developing*), termasuk dalam langkah ini antara lain studi lapangan literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, pengukuran kebutuhan, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian;

b) Perencanaan (*Planning*), termasuk dalam langkah ini menyusun rencana penelitian yang meliputi merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, desaian atau langkah-langkah penelitian dan jika mungkin diperlukan melaksanakan studi kelayakan;

c) Pengembangan produk (*Develop preliminary from product*) yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluai terhadap kelayakan alat-alat pendukung;

d) Uji coba terbatas (*Preliminary field testing*) yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas, dengan melibatkan 1 sampai dengan 3 sekolah dengan jumlah 6-12 subyek;

e) Uji coba terbatas (*Main product revision*) yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh draf produk (model) utama yang siap diuji coba lebih luas lagi;

f) Uji coba utama (*main field testing*) yang melibatkan khalayak lebih luas yaitu 5 sampai 15 sekolah dengan jumlah subjek 30-100 orang. Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif, terutama dilakukan terhadap kinerja sebleum dan sesudah penerapan uji coba. Hasil yang diperoleh dari uji coba ini dalam bentuk evaluasi terhadap pencapain hasil uji coba (desain model) yang dibdan ingkan dengan kelompok control dengan demikian umumnya langkah ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen;

g) Revisi produk oprasioanl (*operational product revision*) yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil ujicoba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model oprasioanl yang siap validasi;

h) Uji lapangan oprasional (*operational field testing*) yaitu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan. Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya. Tujuan langkah ini adalah untuk menentukan apakah suatu model dilakukan pengarahan atau pendampingan oleh peneliti/pengembang model;

i) Revisi produk akhir (*final product revision*) yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk final;

j) Diseminasi dan implementasi (*dissemination dan implementation*) yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan kepada khalayak/masyarkat luas, terutam dalam kancah pendidikan. Langkah pokok dalam fase ini adalah mengkomunikasikan dan mensosialisasikan temuan/model, baik dalam seminar hasil penelitian, publikasi pada jurnal, maupun pemaparan kepada *skakeholders* yang terkait dengan temuan penelitian.[28]

Adapun alasan pemilihan metode Borg dan Gall karena model ini mampu mengatasi kebutuhan nyata dan mendesak melalui pengembangan solusi atas suatu masalah serta

[28] Sri Haryati, *Research* dan *Development* (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian dalam Bidang Pendidikan, 37 (1), 2012, Hal. 14-15

menghasilkan produk yang memiliki nilai validasi yang tinggi melalui uji coba di lapangan dan divalidasi ahli.

2. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah artinya perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima.[29] Gerlach & Ely mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Dalam pengertin ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian dalam proses belajar mengajar cendrung diartikan sebagai alat-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual maupun verbal.[30]

Association of Education and Communication Technology (AECT), tahun 1997 mengungkapkan bahwa media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Di samping sebagai sistem penyampai atau pengantar informasi, media yang diganti dengan kata mediator menurut Fleming pada tahun 1987 berarti penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya. Dengan istilah mediator media menunjukan fungsi dan peranannya yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak dalam

[29] Sadirman, *Media Pendidikan* (*Pengembangan dan Pemanfaaatannya*), (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2004), Hal. 3

[30] Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015), Hal. 3-4

proses belajar siswa dan isi pelajaran. Di samping itu mediator dapat pula mencerminkan pengertian bahwa setiap sistem pembelajaran yang melakukan peran mediasi, mulai dari guru sampai kepada peralatan paling canggih dapat disebut media. Ringkasnya media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran. Heinich dan kawan-kawan mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi, televisi, foto, film, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah *media komunikasi.* Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran.[31]

Istilah "media" bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan dengan kata teknologi yang berasal dari kata *tekne* (bahasa inggris *art*) dan *logos* (bahasa Indonesia ilmu"). Menurut webster, "*art*" adalah keterampilan (*skill*) yang diperoleh lewat pengalaman, studi dan observasi. Dengan demikian teknologi tidak lebih dari suatu ilmu yang membahas tentang keterampilan yang diperoleh lewat pengalaman, studi dan observasi. Bila dihubungkan dengan pendidikan, maka teknologi mempunyai pengertian sebagai: "Perluasan konsep tentang media, dimana teknologi bukan sekedar benda, alat bahan atau perkakas tetapi tersimpul pula sikap, perbuatan, organisasi dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan ilmu".

[31]*Ibid*, Hal. 5

Berdasarkan pengertian para ahli penulis menarik kesimpulan berpendapat media adalah pengantar untuk mengirim pesan kepada penerima pesan, yang dapat diartikan sebagai alat yang digunakan dalam hal tersebut.

3. Komik

a. Pengertian Komik

"Sequential Art" (seni yang berurutan), demikian pakar komik Will Eisner menyebut komik. Gambar-gambar jika berdiri sendiri dan dilihat satu persatu tetaplah hanya sebuah gambar, akan tetapi ketika gambar tersebut disusun secara berurutan, meskipun hanya terdiri dari dua gambar, seni dalam gambar tersebut berubah nilainya menjadi seni komik. Dalam konteks ini menurut Mc Cloud, pengertian "Sequential Art" oleh Eisner untuk komik masih terlalu umum.

Kata "Sequential Art" juga bisa dipakai untuk animasi, mengingat animasi juga merupakan rangkaian gambar atau seni yang berurutan dan menjadi satu kesatuan utuh. Disini Mc Cloud menggaris bawahi perbedaan mendasar antara komik dan animasi film adalah bahwa rangkaian animasi berurutan oleh waktu sedangkan komik dipisahkan oleh panel yang tersusun saling berdampingan. Animasi dan film ditampilkan secara bersamaan pada satu *frame* yang sama dengan urutan waktu tertentu. Sedangkan komik harus ditampilkan pada *frame* yang berbeda dengan memberi jarak pada masing-masing frame atau panel. Jarak pada komik berfungsi sama dengan waktu pada

film. Selanjutnya Mc Cloud pada tahun 1993 mendefinisikan komik sebagai berikut, "komik adalah gambar-gambar dan lambang-lambang lain yang saling berdampingan dalam urutan tertentu, bertujuan untuk memberikan informasi dan atau mencapai tanggapan estetis dari pembaca. Namun pada zaman modern seperti ini varian dari komik sendiri sudah banyak berkembang seperti contohnya *motion comic*.[32]

b. Jenis-jenis Komik

Berdasarkan fungsinya, komik dibedakan menjadi dua jenis yaitu:

1) Komik Komersial, komik komersial jauh diperlukan di pasaran karena bersifat personal, menyediakan humor yang kasar, dikemas dengan bahasa percakapan dan bahasa pasaran. Komik komersial memiliki kesederhanaan jiwa dan moral, dan adanya kecenderungan manusiawi universal terhadap pemujaan pahlawan.
2) Komik Pendidikan, komik pendidikan cenderung menyediakan isi yang bersifat informatif. Komik pendidikan banyak diterbitkan oleh industri, dinas kesehatan dan lembaga-lembaga non-profit.[33]

c. Kelebihan dan Kelemahan Komik dalam Pembelajaran

1) Kelebihan Komik

Komik memiliki lima kelebihan jika dipakai dalam pembelajaran yaitu, (a) komik dapat memotivasi siswa selama proses belajar mengajar; (b) komik terdiri dari gambar-gambar yang merupakan media yang dapat meningkatkan kualitas

[32] Ermawati E, Marmi S, Diane N, "Pembuatan Komik Tentang Tekanan Hidrostatis Sebagai Media Pembelajaran Fisika", *Radiasi*, 4 (1), 2014, Hal. 1-8

[33] Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2016), Hal. 12

pembelajaran; (c) komik bersifat permanen; (d) komik bisa membangkitkan minat membaca dan mengarahkan siswa untuk disiplin membaca khususnya mereka yang tidak suka membaca; (e) komik adalah bagian dari budaya popular.[34] Komik sebagai media pembelajaran mempunyai beberapa kelebihan yaitu komik dapat menambah kemampuan membaca siswa serta penguasaan kosakata yang jauh lebih banyak daripada siswa yang tidak menyukai komik. Kelebihan komik yang lain yaitu penyajiannya yang mengandung unsur visual dan cerita yang kuat sehingga pembaca dapat terlibat secara emosional ketika membaca komik. Dari kecenderungan inilah komik dibuat dengan berisikan materi pelajaran agar siswa lebih suka untuk membaca dan belajar. Dibandingkan dengan buku teks yang tidak bergambar serta tidak mengandung ilustrasi yang menarik, komik diharapkan dapat membangkitkan minat siswa untuk lebih rajin belajar sehingga hasil belajarnya dapat meningkat.[35]

2) Kelemahan Komik

Komik sebagai media pembelajaran juga tidak terlepas dari kelemahan. Kelemahan-kelemahan tersebut seperti berikut: (a) komik membatasi bahkan memungkinkan membunuh imajinasi; (b) penyampaian materi pelajaran melalui media komik terlalu sederhana; (c) penggunaan media komik hanya efektif diberikan

[34] Wurianto, *Komik Sebagai Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Press, 2009), Hal. 10
[35] Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta : Gava Media, 2016), Hal. 13

pada peserta didik yang bergaya visual. Kelemahan komik ditinjau dari aspek bahasa, kadang banyak mengandung kata-kata yang bebas dan kurang dapat dipertanggungjawabkan. Komik umum juga sering membuat siswa lupa waktu pada saat membacanya. Akan tetapi, komik pendidikan yang akan dikembangkan ini didesain untuk membantu siswa lebih rajin membaca, sebab isinya yang positif dan mengandung materi pelajaran diharapkan dapat menambah pengetahuan siswa.[36]

4. *Motion Comic*

a. Pengertian *Motion Comic*

Motion comic adalah kombinasi grid komik tradisional dengan elemen-elemen animasi, termasuk transisi animasi, *panning* dan *zooming* dalam detailnya, dan dengan *soudtrack*. Salah satu yang pertama penggunaan komik *motion* pada tahun 2001 berjudul *Broken Saint*, dengan menggunakan program komputer animasi Flash untuk bergerak pada setiap *scenes,* tetapi dengan memanfaatkan sejumlah elemen komik termasuk gelembung bicara dan gerakan karakter yang statis. Sementara itu cerita dinarasikan, teks dibacakan dan direfleksikan dalam gelembung bicara atau diterjemahkan, dengan musik sebagai pengiringnya.[37]

b. Desain Kerakter *Motion Comic*

[36] Dewi E.C, "Pengembangan Komik Akuntansi Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Imogiri Tahun Ajaran 2015/2016", Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta, Hal. 3

[37] Febrianto Saptodewo, Mempopulerkan Cerita Pewayangan di Kalangan Generasi Muda Melalui *Motion Comic*, *Jurnal Desain*, ISSN: 2339-0107, 02 (03), 2015, Hal. 146

Dalam perancangan *motion comic* ada pula karakter, karakter sendiri perlu di rancang dan desain. Desain karakter merupakan sebuah proses yang dilakukan dalam pembuatan sebuah karakter/tokoh. Dalam pembuatannya, menurut Bryan Tillman, karakter yang di desain memiliki beberapa tahapan dasar yang harus dilalui, diantaranya adalah:

1) Pola dasar (*archtypes*), Pola dasar ini penting untuk awal pembuatan sebuah karakter. Yang mana, pola ini akan menentukan sifat karakter dan cerita lanjutan dari karakter tersebut. Sehingga hal ini akan menjadi penting untuk perkembangan karakter selanjutnya;
2) Cerita (*story*), Latar belakang cerita dapat menentukan sifat seorang karakter. Karena pada hakikatnya, karakter mau bagaimanapun pasti akan selalu terhubung dengan cerita;
3) Bentuk (*shapes*), Bentuk dalam sebuah karakter memiliki peran yang sangat penting dalam sebuah pembuatan karakter. Bentuk dapat menggambarkan cerita tentang karakter tersebut secara visual;
4) Estetik, Estetik adalah tampilan keseluruhan dari sebuah karakter. Tampilan sebuah karakter sangat berpengaruh terhadap pendapat orang-orang, bisa disukai, tidak disukai, dan sebagainya;
5) Warna, Salah satu bagian paling penting dalam pembuatan karakter adalah warna. Warna dapat menjelaskan banyak hal tentang siapa dan bagaimana watak serta latarbelakang dari sebuah karakter;

6) Audiens, Dalam pembuatan karakter dan menentukan tampilan visual sebuah karakter, audiens perlu diperhatikan supaya karakter dapat diterima oleh audiens yang dituju.[38]

c. Narasi dalam *Motion Comic*

Dalam perancangan *motion comic* sendiri narasi menjadi bagian dari perancangan dari *motion comic*. Narasi adalah karangan yang bertujuan menceritakan atau mengisahkan peristiwa dalam satu urutan waktu. Narasi harus mengungkapkan kronologis peristiwa dari awal sampai akhir yang terdiri dari beberapa unsur pokok, yakni kejadian, tokoh, dan konflik. Bersatunya ketiga unsur tersebut akan membentuk sebuah alur atau plot. Dan karena itu narasi dalam fillm dokumenter ini sangat vital.

d. *Storyboard* dalam *Motion Comic*

Selain karakter dan narasi ada pula *storyboard*. *Storyboard* dibuat sebagai tampilan visual yang mengilustrasikan suatu kegiatan yang ada dalam *storyline.* Hasilnya kurang lebih akan mirip seperti komik. *Storyboard* ini memiliki tujuan untuk dapat memberikan gambaran kepada produser atau sutradara (dalam dunia sinematik) tentang gambar seperti apa yang akan diambil dalam proses *shooting*. Sedangkan dalam dunia animasi, biasanya *storyboard* dibuat untuk menjadi patokan adegan-adegan yang nantinya akan dibuatkan animasinya. Setiap gambar dalam *storyboard* harus dapat

[38] Bryan Tillman, *Creative Character Desain*, (Oxford: Focus Press, 2011), Hal. 55

menghubungkan semua informasi penting pada setiap *shot* dan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana sudut pandang dan cara pengambilan gambar nantinya.

5. Pendekatan *Socio Scientific Issues*

Salah satu pendekatan pembelajaran yaitu pendekatan SSI yang mana dari hari ke hari semakin banyak timbul isu berkaitan interaksi sains dan masyarakat di mana isu-isu ini telah diistilahkan sebagai isu sosiosaintifik.[39] SSI juga menyediakan konteks ideal yang berusaha melibatkan para siswa dalam pengambilan keputusan berkaitan dengan isu-isu sosial dengan implikasi moral yang ada dalam konteks ilmiah. Isu-isu yang diangkat dalam pembelajaran berbasis SSI bersifat *open-ended* baik secara konseptual maupun prosedural dan memiliki kemungkinan pemecahan rasional yang dapat dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti identitas budaya, politik, ekonomi dan etika. Pembelajaran SSI mengajak siswa untuk mengetahui bagaimana peran sains di dunia nyata dengan melibatkan bukti dalam menjelaskan terjadinya suatu hal.[40]

a. Pengertian SSI

SSI merupakan perluasan dari pendekatan *Science, Technology, and Society* (STS) dan *Problem-based approaches* yang menempatkan konten sains pada konteks sosial untuk memberikan peserta didik suatu

[39]Rahimawati Abd, Rahim, Mohd Ali Samsudin, Kesan Pembelajaran Sains Berasaskan Isu *Sosiosaintifik* dengan Nilai Islam ke atas Sikap Pelajar terhadap Isu *Sosiosaintifik*, *Journal of Nusantara Studie*, ISSN: 0127-9386, 2 (2), 2017, Hal. 232

[40] Livia Alvita, Wasis, Penerapan *Socio-Scientific Issues Based Instruction* pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan *Reflective Judgment* dan Pemahaman Konsep Siswa, *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, ISSN: 2302-4496, 06 (03), 2017, Hal. 189

pandangan bagaimana sains berhubungan dengan dunia nyata.[41] SSI juga sebagai strategi yang bertujuan untuk menstimulasi perkembangan intelektual, moral dan etika, serta kesadaran perihal hubungan antara sains dengan kehidupan sosial,[42] melalui pendekatan pembelajaran ini peserta didik dapat dengan leluasa mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri yang dipasilitasi oleh guru sehingga dapat mengintegrasi terhadap konsep-konsep sains yang memiliki dalam kehidupan masyarakat.[43]

b. Karakteristik Pembelajaran SSI

Adapun karakteristik pembelajaran SSI sebagai berikut:

1) Memiliki dasar dalam ilmu pengetahuan;
2) Melibatkan pemuatan opini dan penentuan pilihan pada tingkat pribadi maupun sosial;
3) Sering diberitakan di media;
4) Berkaitan dengan informasi yang tidak lengkap karena kurangnya bukti ilmiah;
5) Mengarah pada dimensi lokal, nasional, dan global yang berkaitan dengan kerangka politik dan social;
6) Melibatkan nilai-nilai dan pertimbangan etis;

[41] Muhamad Imaduddina, Zaenal Khafidina, Ayo Belajar IPA dari Ulama: Pembelajaran Berbasis *Socio-Scientific Issues* di Abad Ke-21, *Jurnal Thabiea*, ISSN: 2580-8474, 01 (02), 2018, Hal. 110

[42] Fitria Wulandari, Akbar Handoko, Bambang Sri Anggoro, Pengaruh Penggunaan Strategi *Socio Scientific Issues* terhadap *Reflective Judgment* Siswa Kelas IX di SMP Negeri 11 Bandar Lampung, *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*, ISSN: 2086-5945, 8 (1), 2017, Hal. 2

[43] Widia Rahmawati, Jujun Ratnasari, Suhendar, Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Socioscientific Issues* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik, *Jurnal Pelita Pendidikan*, ISSN: 2338-3003, 6 (1), Hal. 125

7) Memerlukan pemahaman tentang berbagai kemungkinan dan resiko;

8) Topik berkaitan dengan kejadian dilingkungan sekitar.[44]

c. Manfaat Pembelajaran SSI

Ada beberapa manfaat pembelajaran SSI antara lain:

1) Membuat pembelajaran sains menjadi lebih relevan bagi kehidupan siswa;
2) Wahana yang mengarahkan hasil belajar seperti apresiasi siswa terhadap hakikat sains;
3) Meningkatkan argumentasi siswa dalam berdialog;
4) Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengevaluasi data dan informasi ilmiah;
5) Merupakan komponen penting dalam literasi sains;
6) Menumbuhkan keterampilan berpikir kritis sehingga penting untuk menyediakan lingkungan di mana siswa terlibat dalam diskusi dan refleksi yang mempengaruhi perkembangan kognitif dan moral. [45]

d. Tahap-tahap Pembelajaran SSI

Adapun yang dilakukan dalam tiap tahap pembelajaran SSI sebagai berikut:

1) Menyajiakan isu dari sudut pandang pengetahuan sains (*scientific background*);

[44] Ika Budi Yuliastini, Sri Rahayu, Fauziatul Fajaroh, Pogil Berkonteks *Socio Scantifik Issues* (SSI) dan *Literasi Sains* Siswa SMK, *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, ISBN: 978-602-9286-21-2, 1, 2016, Hal. 606

[45] Moh. Ismail Sholeh, Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Dasar Terintegrasi *Socio-Scientific Issue* (SSI) Dan Keislaman, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2 (2), 2018, Hal. 39

2) Melakukan evaluasi isu sosial sains yang disajikan (*evaluation of information*);

3) Mengkaji dampak lokal, nasional, dan global (*local, national, and global dimesion*);

4) Membuat keputusan terkait isu sosial sains (*decision making*).[46]

6. Laju Reaksi

a. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah jumlah produk reaksi yang dihasilkan dalam suatu reaksi per satuan waktu, atau jumlah pereaksi yang dikonsumsi dalam suatu reaksi per satuan waktu. Jumlah zat yang berubah dinyatakan dalam satuan volume total campuran. Oleh sebab itu, laju/kecepatan reaksi didefenisikan sebagai pertambahan konsentrasi molar produk reaksi per satuan waktu, atau pengurangan konsentrasi molar pereaksi per satuan waktu.

b. Hukum Laju Reaksi

Kita telah mengetahui bahwa setiap reaksi dapat dinyatakan dengan persamaan umum:

$$\text{Reaktan} \rightarrow \text{produk}$$

Persamaan ini memberitahukan bahwa, selama berlangsung suatu reaksi, molekul reaktan bereaksi sedangkan molekul produk terbentuk. Sebagai hasilnya, kita dapat mengamati jalannya reaksi

[46] Ika Budi Yuliastini, Sri Rahayu, Fauziatul Fajaroh, *Loc.Cit*,

dengan cara memantau menurunnya konsentrasi reaktan atau meningkatnya konsentrasi produk.[47]

$$A \rightarrow B$$

Menurunnya jumlah molekul A dan meningkatnya jumlah molekul B seiring dengan waktu. Secara umum, akan lebih mudah apabila kita menyatakan laju dalam perubahan konsentrasi terhadap waktu. Jadi, untuk reaksi di atas kita dapat menyatakan laju sebagai:

Laju = - atau Laju =

Dengan dan adalah perubahan konsentrasi (dalam molaritas) selama waktu Δt. Karena konsentrasi A menurun selama selang waktu tersebut, merupakan kuantitas negatif. Laju reaksi adalah kuantitas positif, sehingga tanda minus diperlukan dalam rumus laju agar lajunya positif.Sebaliknya, laju pembentukan produk tidak memerlukan tanda minus sebab adalah kuantitas positif (konsentrasi b meningkat seiring waktu).[48] Laju reaksi akan menurun dengan bertambahnya waktu. Hal itu berarti ada hubungan antara konsentrasi zat yang tersisa saat itu dengan laju reaksi.Umumnya laju reaksi tergantung pada konsentrasi awal dari zat-zat pereaksi, pernyataan ini dikenal dengan hukum laju reaksiatau persamaan laju reaksi. Secara umum untuk reaksi:

$$pA + qB \rightarrow Rc$$

maka persamaaannya:

$$v = k\,[A]^m\,[B]^n$$

[47] Raymond Chang, *kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), Hal. 30

[48] *Ibid*, Hal. 30

dimana, v = laju reaksi (mol dm^{-3} s^{-1})

k = tetapan laju reaksi

m = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap A

n = tingkat reaksi (orde reaksi) terhadap B

[A] = konsentrasi awal A (mol dm^{-3})

[B] = konsentrasi awal B (mol dm^{-3})

Tingkat reaksi total adalah jumlah total dari tingkat reaksi semua pereaksi. Tingkat reaksi nol (0) berarti laju reaksi tersebut tidak terpengaruh oleh konsentrasi pereaksi, tetapi hanya tergantung pada harga tetapan laju reaksi (*k*).harga*k* tergantung pada suhu, jika suhunya tetap harga *k* juga tetap.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1) Luas permukaan

Jika dibandingkan dengan pita magnesium, serbuk magnesium bereaksi dengan asam sulfat encer. Pada umumnya, makin kecil partikel pereaksi makin besar permukaan pereaksi yang bersentuhan dalam reaksi, sehingga reaksinya makin cepat.[49]

2) Suhu

Kenaikan suhu mempercepat reaksi, dan sebaliknya, penurunan suhu dapat memperlambat reaksi. Contohnya pada saat

[49]Hiskia Ahmad, *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*, (Bandung: PT. Citra Aditya Bakti), Hal. 159.

memasak nasi dengan api besar akan lebih cepat dibandingkan dengan api kecil. Kemudian makanan (seperti ikan) lebih awet dalam lemari es, karena penurunan suhu memperlambat pembusukan.[50]

3) Katalis

Laju suatu reaksi dapat diubah (umumnya dipercepat) dengan menambah zat yang disebut katalis. Katalis sangat diperlukan dalam reaksi zat organik, termasuk dalam organisme. Katalis dalam organisme disebut enzim dan dapat mempercepat reaksi ratusan sampai puluhan ribu kali.[51]

4) Konsentrasi pereaksi

Dua molekul yang akan bereaksi harus bertabrakan langsung. Jika konsentrasi pereaksi diperbesar, berarti kerapatan nya bertambah dan akan memperbanyak kemungkinan bertabrakan sehingga akan mempercepat reaksi.[52]

d. Teori Tumbukan

Reaksi dapat berlangsung bila terjadi tumbukan langsung antara molekul pereaksi. Tumbukan itu harus memenuhi dua syarat, yaitu posisinya efektif dan energinya mencukupi.

1) Tumbukan efektif

[50] Syukri S, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: ITB, 1999), Hal. 495
[51] *Ibid*, Hal. 469
[52] *Ibid*, Hal. 468

Molekul pereaksi dalam wadahnya selalu bergerak ke segala arah, dan berkemungkinan besar bertumbukan satu sama lain, baik dengan molekul yang sama maupun berbeda. Tumbukan itu dapat memutuslan ikatan dalam molekul pereaksi dan kemudian membentuk ikatan baru yang menghasilkan molekul hasil reaksi. Contoh antara molekul yang sama adalah

$$HI_{(g)} + HI_{(g)} \rightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$$

atau secara umum:

$$AB + AB \rightarrow A_2 + B_2$$

Tumbukan yang efektif adalah keadaan molekul sedemikian rupa sehingga antara A dan A saling bertabrakan. Tumbukan tidak efektif jika yang bertabrakan adalah atom-atom yang berbeda, yaitu A dengan B. Tumbukan juga tidak efektif bila antar molekul AB hanya persenggolan antara dua atom. Tumbukan tidak efektif mirip dengan dua mobil yang hanya bersenggolan sedikit sehingga tidak mengalami kerusakan yang berarti.[53]

2) Energi Tumbukan Cukup

Jika kaca dilempar dengan batu tetapi tidak pecah, berarti energi kinetik batu tidak cukup untuk memecah kaca. Demikian juga tabrakan molekul pereaksi, walaupun sudah bertabrakan langsung dengan posisi yang efektif, tetapibila energi kurang tidak akan menimbulkan reaksi. Energi tabrakan molekul pereaksi harus

[53]*Ibid*, Hal. 468-469

dapat membuat awan elektron kedua atom yang bertumbukan saling tumpang tindih, sehingga terbentuk ikatan baru. Sebagai contoh reaksi:

$$AB + C \rightarrow A + BC$$

Bila gerakan molekul AB dan C lambat, maka tidak terjadi ikatan antara B dan C saat bertumbukan, akibatnya keduanya terpental tanpa ada perubahan. Dengan mempercepat gerakan molekul akan tumpang tindih B dan C membentuk ikatan, dan akhirnya terjadi reaksi kimia.[54]

Untuk membentuk tumpang tindih atom itu diperlukan energi, energi pengaktifan (energi aktivasi) adalah energi minimum yang harus dimiliki pereaksi untuk menghasilkan produk reaksi (energi minimum yang harus dimiliki oleh molekul pereaksi agar menghasilkan tabrakan yang efektif).[55]

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Asmarani, Woro Sumarni dan Sri Wardani mengenai pengembangan media *motion comic* berbasis inkuiri untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa didapat hasil analisis data bahwa media *motion comic* berbasis inkuiri yang dikembangkan telah memenuhi unsur penyajian sebuah media yang layak digunakan untuk pembelajaran, serta mendapat tanggapan positif oleh

[54] *Ibid*, Hal. 469
[55] Hiskia Ahmad, *Op.Cit*, Hal. 152

siswa terhadap penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan pada proses pembelajaran kimia materi sistem koloid. Selain itu, media *motion comic* berbasis inkuiri dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa dilihat dari *post tes* siswa yang telah mencapai nilai KKM (nilai ≥ 75) dengan ketuntasan klasikal yang diperoleh sebesar 85.71%. Nilai yang diperoleh siswa pada setiap keterampilan berpikir kritis sudah berada pada kriteria baik.[56]

2. Penelitian yang dilakukan oleh Ely Rohmawati, Wahono Widodo, dan Rudiana Agustini mengenai membangun kemampuan literasi sains siswa melalui pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* berbantuan media blog dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan siswa merespon positif pembelajaran berkonteks *socio-scientific issues* berbantuan media *blog* dengan persentase 98,33%.[57]
3. Penelitian yang dilakukan oleh Asrizal Wahdan Wilsan, Sri Mulyani Endang Sosilowati, dan Enni Suwarsi Rahayu tentang problem based learning berbasis socio-scientific issue untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi siswa dapat berpengaruh terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis, komunikasi tertulis dan verbal serta hasil belajar kognitif.[58]

C. Konsep Operasional

[56] Irma Asmarani, dkk, *Loc .Cit*,
[57] Ely Rohmawati, Wahono Widodo, Rudiana Agustini, *Loc.Cit*,
[58] Asrizal Wahdan Wilsan, dkk, *Loc.Cit*,

Konsep operasional adalah konsep yang digunakan untuk menentukan bagaimana mengukur variabel dalam penelitian, adapun konsep dalam penelitian ini adalah:

1. ***Motion Comic***

Pada penelitian penulis menggunakan *motion comic* sebagai media pembelajaran. *Motion comic* pembelajaran dibuat berbasis SSI. *Motion comic* yang dibuat seperti vidio animasi tetapi tidak sekompleks dengan film animasi umumnya. Penambahan musik dan suara karakter juga digunakan untuk meningkatkan daya tarik *motion comic.* Berdasarkan cara menampilkan cerita, *motion comic* dapat dibagi menjadi dua gaya, yaitu *motion comic* tanpa balon kata dan *motion comic* dengan balon kata. *Motion comic* tanpa balon kata, menghilangkan balon kata pada komik dan menggantinya dengan suara karakter. Seperti tambilan digital yang dapat dilihat dalam bentuk video, sehingga dapat menarik keinginan penonton untuk melihatnya.[59]

2. ***Socio Scientific Issues***

SSI merupakan isu berbasis konsep dan masalah sainstifik, kontroversi yang terjadi, dan diskusi publik yang banyak dipengaruhi sosial politik. Isu-isu terjadi karena hubungan sains dan sosial. Dengan kata lain, isu yang melibatkan komponen sosial sebagaimana keterlibatan saintifik.[60]

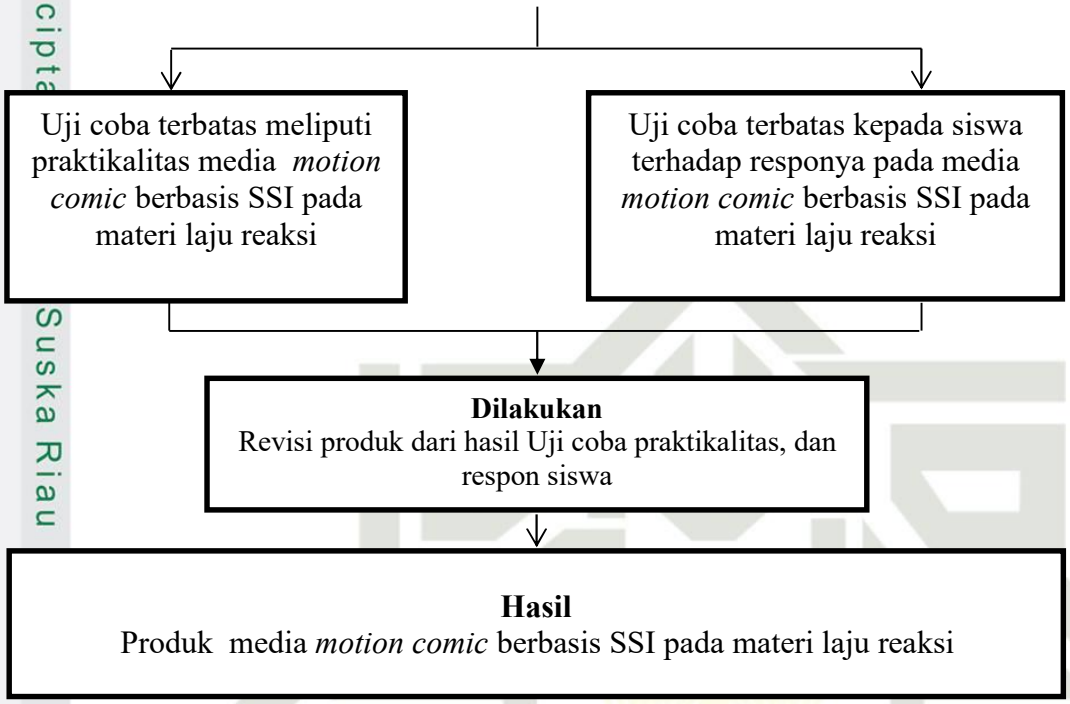
---

[59] Nico Adhinata, *Loc. Cit*,

[60] Y. Herlanti, N.Y. Rustaman, I. Rohman, A. Fitriani, Kualitas Argumentasi Pada Diskusi Isu *Sosiosaintifik* Mikrobiologi Melalui Weblog, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (2), 2012, Hal. 170

D. Kerangka Berfikir

Guru sangat penting untuk menciptakan suatu pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep kimia tersebut dengan dibantu oleh media pembelajaran. Sesuai dengan alasan tersebut kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat dilihat seperti gambar berikut ini:



Gambar II.1 Kerangka berfikir media *motion comic* berbasis SSI

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai Februari 2019/2020 di UIN Sultan Syarif Kasim Riau dan Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu, Jl. Gerbang sari, Pematang Reba.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk media pembelajaran yang dihasilkan yang meliputi ahli media pendidikan, ahli materi pembelajaran, dan sampel uji praktikalitas.

a. Ahli media pendidikan

Ahli media pendidikan minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang berasal dari guru TKJ SMK Perbankkan Riau yaitu bapak Riyan Hardianto, S.Kom dan memiliki pengelaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan media pembelajaran.

b. Ahli materi pembelajaran kimia

Ahli materi pembelajaran kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang berasal dari guru kimia SMA N 12 Pekanbaru yaitu bapak Ittihadul Kemal, S.Pd dan memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia.

c. Sampel uji praktikalitas media pembelajaran

Sampel uji praktikalitas media pembelajaran minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia yang berasal dari sekolah MAN 1 INHU yaitu ibu Salmah Hidayah, S.Pd sebagai guru kimia serta siswa kelas XI MIPA.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah *motion comic*.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah guru kimia dan siswa/i di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu. Sedangkan sampel dalam penelitian ini terdiri dari 1 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.[61] Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg and Gall. Desain ini mempunyai sepuluh tahap penelitian yaitu: 1. Penelitian dan pengumpulan informasi; 2. Perencanaan; 3. Pengembangan bentuk awal produk; 4. Uji lapangan awal; 5.

[61] Nina Teja Suryani, Baskoro Adi Prayitno, Yudi Rinanto, Pengembangan Modul Berbasis *Guided Discovery* Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta, *Jurnal Inkuiri*, ISSN: 2252-7893, 7 (1), 2018, Hal. 103

Revisi produk; 6. Uji lapangan utama; 7. Revisi produk operasional; 8. Uji lapangan operasional; 9. Revisi produk akhir; dan 10. Diseminasi dan implementasi. Borg and Gall menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk kemungkinkan membatasi langkah penelitian.[62] Sehingga penelitian hanya lima tahap yang akan dilakukan yaitu: 1. Penelitian dan pengumpulan data; 2. Perencanaan; 3. Pengembangan produk awal; 4. Uji coba terbatas; dan 5. Revisi produk.

Adapun tahap pengembangan yang akan dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. *Information Collecting* (penelitian dan pengumpulan data)

Tahap penelitian dan pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu media *motion comic* berbasis SSI. Studi ini ditujukan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk. Untuk menggali konsep-konsep atau teori-teori yang mendukung suatu produk perlu dilakukan kajian literatur secara intensif.

Melalui studi literatur juga dikaji ruang lingkup suatu produk, keluasan penggunaan, kondisi-kondisi pendukung agar produk dapat digunakan atau dapat diimplementasikan secara optimal, serta

[62] Emzir, *Op.Cit*, Hal. 271

keunggulan dan keterbatasannya. Studi literatur juga diperlukan untuk mengetahui langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk tersebut.

b. Studi Lapangan

Studi lapangan seperti observasi untuk mengetahui tempat dan kondisi sekolah seperti sarana dan prasarna sekolah, sumber belajar yang digunakan. Kemudian wawancara kepada guru dan siswa serta penyebaran angket tentang penggunaan media pembelajaran.

2. *Planning* (Perencanaan)

Adapun tahap perencaana sebagai berikut:

a. Menyesuaikan kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) serta kegiatan pembelajaran dengan silabus kurikulum 2013.
b. Pemilihan media yang akan didesain dan diujicobakan dalam skala kecil.
c. Merancang desain awal dalam bentuk prototype dan storyboard.
d. Menyusun instrument dan kemudian langsung divalidasi oleh validator intrumen menentukan jenis sumber belajar yang akan dikembangkan.

3. *Develop preliminary from product* (pengembangan bentuk awal produk)

Develop preliminary from product yaitu pengembangan membuat desain dari produk yang akan dikembangkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, dan melakukan evaluai terhadap

kelayakan alat-alat pendukung. Tahap pengembangan produk sebagai berikut:

a. Pengembangan media *motion comic* berbasis SSI sesuai dengan rancangan dalam *prototype* dan *storyboard*.
b. Produk yang telah dikembangkan kemudian di validasi oleh validator ahli media dan materi pembelajaran. Hasilnya yang berupa saran, komentar dan masukan dapat dijadikan sebagai dasar melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan dan jika sudah valid bisa dilakukan uji coba produk oleh guru kimia dan siswa.

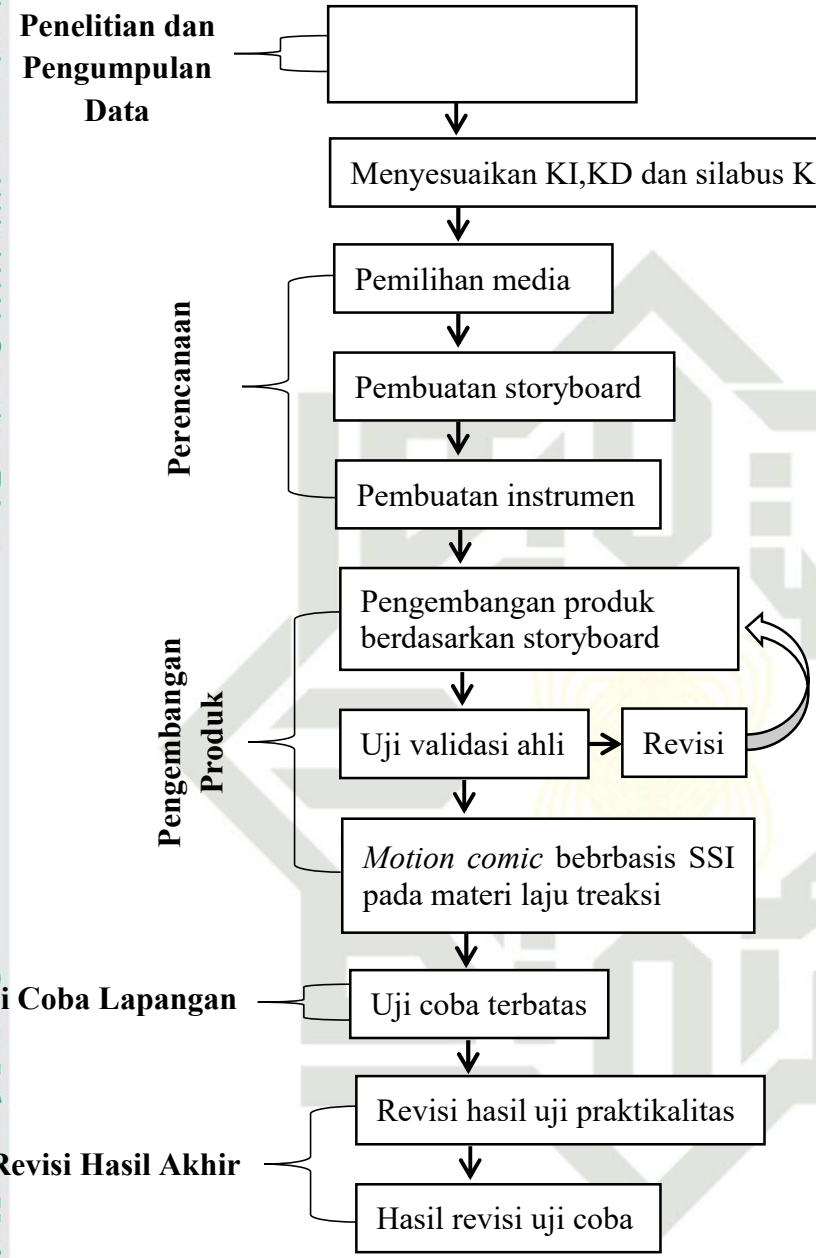
4. Tahap Uji Coba Terbatas

Pada tahap uji coba terbatas ini peneliti melakukan ujicoba media yang telah direvisi kepada 1 orang guru kimia dan 10 orang siswa MAN 1 INHU.

5. *Main product revision* (revisi produk)

Revisi produk yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh *draf* produk (model) utama yang siap diuji coba lebih luas lagi.

Langkah-langkahnya dapat digambarkan dengan bagan berikut ini:



Gambar III.1. Bagan Prosedur Penelitian

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan ini dibutuhkan data-data pendukung yang diperoleh dengan suatu metode pengumpulan data yang relevan. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data-data adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan di amati dan diteliti.[63] Observasi sebagai alat evaluasi banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.[64]

Pada penelitian ini, observasi dilakukan di MAN 1 INHU untuk mendapatkan informasi tentang proses pembelajaran, sarana dan prasarana sekolah, dan kebutuhan siswa dalam pembelajaran.

2. Wawancara

Wawancara atau interview dapat diartikan sebagai teknik pengumpulan data dengan menggunakan bahasa lisan baik secara tatap muka ataupun melalui saluran media tertentu.[65] Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dasar mengenai data kurikulum sekolah, serta hal-hal yang berkaitan dengan mata pelajaran kimia yang dipelajari. Wawancara yang dilakukan di MAN 1 INHU secara langsung kepada

[63] Tim Redaksi, Teknik Pengumpulan Data, *Jurnal Kependidikan AI-Qur'afl*, IX, 2012, Hal. 40

[64] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2013), Hal. 82

[65] Tim Redaksi, *Op.Cit*, Hal. 44

guru mata pelajaran kimia. Wawancara yang dilakukan berguna untuk mendapatkan informasi tentang siswa, kesulitan belajar siswa, kemampuan sains siswa.

3. Angket

Angket atau kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.[66] Angket digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pada penelitian pengembangan, yaitu dengan mengukur kelayakan dari media berdasarkan isi materi maupun teknisnya.[67] Angket ini nantinya mengharuskan responden memilih jawaban yang telah disediakan dalam bentuk *Cheklist* (√).[68] Angket yang akan digunakan ini sebelumnya telah melalui tahap konsultasi dan validasi dengan dosen pembimbing. Adapun responden yang dimaksud adalah ahli materi, ahli media, guru kimia, dan siswa yang dijadikan sampel.

Selanjutnya peneliti menggunakan skala likert untuk melihat persepsi dari validator dan sampel. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau kelompok kejadian. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian dijadikan sebagai titik

[66] Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuanfitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2013), Hal. 199

[67] Arif Rahman Aththibby, Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha dan Energi, *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro*, 3 (2), 2015, Hal. 27

[68] Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), Hal. 84

tolak untuk menyusun butir-butir instrument yang dapat berupa pertanyaan. Instrumen uji validasi diisi oleh tenaga ahli dan untuk instrument uji praktikalitas diisi oleh guru mata pelajaran kimia, uji coba media di isi oleh peserta didik. Produk media *motion comic* terlebih dahulu divalidasi oleh tenaga ahli sebelum diuji cobakan ke sekolah untuk praktikalitas. Instrumen untuk penilaian validitas dan praktikalitas produk dibuat dalam bentuk angket, validasi dan angket praktikalitas dimana jawaban ditentukan dalam bentuk skor pilihan. Skor validasi dan praktikalitas diberikan dalam skala 1-4. Setiap jawaban akan dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata berikut:

Sangat baik (SB) : 4

Baik (B) : 3

Tidak baik (TB) : 2

Sangat tidak baik (STB) : 1

Instrumen dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kevalidan dan kepraktisan media *motion comic* berbasis SSI pada materi laju reaksi.

a. Instrumen Validasi oleh Ahli Desain Media

Pembuatan *motion comic* terlebih dahulu divalidasi oleh ahli desain media. Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan *Likert. Likert* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. Adapun tabel skala angketnya dapat dilihat pada tabel III.1.

Tabel III.1 Skala Angket Validasi oleh Ahli Desain Media

Jawaban Item	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

b. Instrumen Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Pembuatan *motion comic* sebelum diuji cobakan kepada guru kimia harus divalidasi oleh ahli materi. Penilaian instrumen disusun menurut Skala *Likert. Likert* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.[69]Adapun tabel skala angketnya dapat dilihat pada tabel III.2.

Tabel III.2 Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Jawaban Item	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

c. Instrumen praktikalitas oleh Guru

Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, *motion comic* pembelajaran tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Setelah valid, media *motion comic* tersebut dipraktikalitas kepada guru kimia dari sekolah yang telah ditentukan. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *Likert. Likert* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat secara

[69] Trianto Ibnu Badar al-Tabany, *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, clear Konfekvtual Konsep, Lwidawn, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), Hal. 233-235

berskala. Adapun tabel skala angketnya dapat dilihat pada tabel III.3.

III.3 Skala Angket praktikalitas oleh Guru

Jawaban Item	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

d. Instrumen Uji Coba oleh Siswa

Setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, *motion comic* pembelajaran tersebut direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Setelah valid, media *motion comic* tersebut diuji coba kepada 7-10 orang siswa dari sekolah yang telah ditentukan. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *Likert. Likert* atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat secara berskala. Adapun tabel skala angketnya dapat dilihat pada tabel III.4.

Tabel III.4 Skala Angket Uji Coba oleh Siswa

Jawaban Item	Skor
Sangat baik	4
Baik	3
Tidak baik	2
Sangat tidak baik	1

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang mendiskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas. Adapun kedua teknik tersebut yaitu sebagai berikut:

1. **Analisis Deskriptif Kualitatif**

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review dari ahli desain media dan ahli materi pembelajaran berupa saran dan masukan mengenai perbaikan media *motion comic* berbasis SSI.

2. **Analisis Deskriptif Kuantitatif**

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angket. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket. Teknik analisis datanya adalah sebagai berikut:

a. Menyusun dan mengumpulkan angket sesuai responden yaitu ahli desain media, ahli materi pembelajaran, guru dan peserta didik;
b. Data yang telah terkumpul berupa pengisian angket selanjutnya akan dihitung persentase kevalidan dan kepraktisannya menggunakan skala likert dengan cara:
   1) Menentukan skor maksimal
   2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator
   3) Menentukan presentase dari kevalidan dan kepraktisan

c. Langkah selanjutnya adalah mendeskripsikan data persentase dan mengambil kesimpulan. Untuk memudahkan membaca hasil persentase tersebut ditafsirkan kedalam pengertian kualitatif berikut ini.[70]

Tabel. III.5 Kriteria Hasil Uji Kevalidan Produk

NO	Interval	Kriteria
1	81%-100%	Sangat valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup valid
4	21% - 40%	Kurang valid
5	0% - 20%	Tidak valid

Tabel. III.6 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas Produk

NO	Interval	Kriteria
1	81%-100%	Sangat praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup praktis
4	21% - 40%	Kurang
5	0% - 20%	Tidak praktis

[70] Riduwan, *Skala Pengukuran variabel-variabel penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), Hal.15

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain dan uji coba media *motion comic* berbasis SSI pada materi laju reaksi maka pada ditarik kesimpulan bahwa: kualitas kevalidan *motion comic* berdasarkan penilaian validator tergolong pada kategori sangat valid dengan presentase kevalidan 88,1% dan kepraktisan *motion comic* berdasarkan uji coba praktikalitas kepada guru kimia tergolong pada kategori sangat praktis dengan persentase kepraktisan 86,25% sehingga dapat disimpulkan *motion comic* layak digunakan dalam ujicoba skala kecil.

B. Saran

Berdasarkan penelitian media video *motion comic* laju reaksi yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Penggunaan media pembelajaran harus lebih sering dilakukan karena dapat mempermudah memahami materi yang disampaikan serta dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar.
2. Perlunya uji coba efektifitas dari media video *motion comic* laju reaksi ini untuk mengetahui keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

Adam, S. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *Jurnal CBIS*. 78-90.

Adhinata, N. (2013). Pembuatan Motion Comic Penjelasan Ilmiah Tentang Peristiwa Sehari-Hari Untuk Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas* Surabaya. 1-18.

Ahmad, H. (2001). *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*. Bandung: PT. Citra Aditya Bakti.

AlTabany, T. I. B. (2015). *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, clear Konfekvtual Konsep, Lwidawn, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013.* Jakarta: Prenadamedia Group.

Alvita, L. (2017). Penerapan Socio-Scientific Issues Based Instruction Pada Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Reflective Judgment dan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*. 188-192.

Andryani, F. (2016). Penerapan Pendekatan SSI (Socio-Scientifict Issues) dengan Menggunakan Media Power Point terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mahasiswa Baru Angkatan 2015 Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 64-66.

Anggreani, R. D. (2013). Pengembangan Media Animasi Fisika pada Materi Cahaya dengan Aplikasi Flash Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya.* 11-18.

Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Asmarani, I. (2017). Pengembangan Media Motion Comic Berbasis Inkuiri Untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis. *jurnal Chemistry in Education.* 26-32.

Aththibby, A. R. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Animasi Flash Topik Bahasan Usaha dan Energi. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro.* 25-33.

Cahyarini, A. (2016). The Effect Of 5e Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (SSI) Learning Context On Students Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 222-229.

Chang, R. (2005). *kimia Dasar: Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1.* Jakarta: Erlangga.

Daryanto. (2016). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Defina. (2012). Model Penelitian dan Pengembangan Materi Ajar BIPA (Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing). *Jurnal Indonesia Language Education And Literature*. 36-51.

Depdinas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar.* Jakarta: BP Mitra Usaha Indonesia.

Dewi E.C. Pengembangan Komik Akuntansi Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Jurnal Penyesuaian Untuk Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Imogiri Tahun Ajaran 2015/2016. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta.

Emzir. (2015). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif Dan Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.

Ermawati, E. M. D. (2014). Pembuatan Komik Tentang Tekanan Hidrostatis Sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Radiasi*. 1-8.

Eva, R. (2015). Pengeruh Aplikasi Model Assure Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan Geografi*. 8-14.

Gunawan. (2019). Penerapan Animasi Interaktif Berbasis 2D Sebagai Media Pengenalan Planet untuk Anak Usia Dini. *Journal of Islamic Science and Technology.* 1-20.

Hamzah, M. I. (2017). Desain dan Implementasi Web SMP Islam Ngebruk Menggunakan PHP dan MYSQL. *Jurnal Matrik*. 1-2.

Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R & D dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Islam*.

Handayani, A. (2018). Pengaruh Pendekatan Socio-Scientific Issues Terhadap Environmental Literacy Siswa SMP. *E-Journal Pendidikan IPA.* 419-422.

Hartono. (2015). *Analisis Item Instrumen.* Pekanbaru: Zanafa Publishing.

Haryati, S. (2012). Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. 11-26.

Hasmira. (2017). Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKn pada Siswa Kelas IV di SD Negeri 1

NGAPA. *Jurnal Wahana Kajian Pendidikan IPS.* 132.

Herlanti, Y. (2012). Kualitas Argumentasi Pada Diskusi Isu *Sosiosaintifik* Mikrobiologi Melalui Weblog. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*. 168-177.

Imaduddina, M. Z. K. (2018). Ayo Belajar Ipa Dari Ulama: Pembelajaran Berbasis *Socio-Scientific Issues* Di Abad Ke-21. *Jurnal Thabiea*. 102-120.

Istiqlal, M. (2017). Pengemabangan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika.* 43-54.

Julia, D. (2016). Pengambangan Modul Berbasis Multipel Represntasi pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 65-76.

Linda, R. (2017). Multimedia Interaktif Berbasis *Autoplay* Media *Studio* 8 Untuk Mata Pelajaran Kimia Pokok Bahasan Laju Reaksi untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 341-346.

Mahardhika, Galang P. (2015). Digital Game *Based Learning* dengan Model Addie untuk Pembelajaran Doa Sehari-hari. *Jurnal Teknoin*. 01-08.

Matahelumual, B. C. (2010). Potensi Terjadinya Hujan Asam Di Kota Bandung. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*. 59-70.

Maulana, M. R. (2017). Pemanfaatan Multimedia sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Anak SD Kelas 3 Berbasis Animasi 2D. *Jurnal STIMK*. 51-56.

PERMENDIKBUD. Nomor 37. Tahun 2018

Putri, S. R. (2017). Penggunaan Media Pembelajaran Edmodo Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pemasaran Di Smk Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonom.* 108-114.

Rahardjo, C. R. (2016). Faktor Yang Menjadi Preferensi Konsumen Dalam Membeli Produk *Frozen Food*. *Jurnal Manajemen Dan Start-Up Bisnis.* 32-43.

Rahim, R. A. (2017). Kesan Pembelajaran Sains Berasaskan Isu *Sosiosaintifik* Dengan Nilai Islam Ke Atas Sikap Pelajar Terhadap Isu *Sosiosaintifik*. *Journal of Nusantara Studie.* 231-250.

Rahmawati, W. (2018). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Socioscientific Issues* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pelita Pendidikan.* 124-132.

Ramayulis. (2002). *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kalam Mulia.

Ramli, M. (2015). Media Pembelajaran dalam Perspektif Al-Qur'an dan Al-Hadits. *Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan.* 130-154.

Redaksi, T. (2012). Teknik Pengumpulan Data. *Jurnal Kependidikan AI-Qur'afl*. Vol IX. 39-45.

Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran variabel-variabel penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Rohmawati, E. (2018). Membangun Kemampuan *Literasi Sains* Siswa Melalui Pembelajaran Berkonteks *Socio-Scientific Issues* Berbantuan Media Weblog. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA.* 8-14.

Ryan, M. (2017). Identifikasi Trajektori Debu Vulkanik Letusan Gunung Gamalama Dengan *Hysplit* Dan Metode Rgb Pada Citra Satelit Himawari 8. *Jurnal Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika*. 29-35.

S, Syukri. (1999). *Kimia Dasar 2.* Bandung: ITB.

Sadirman. (2004). *Media Pendidikan* (*Pengembangan dan Pemanfaaatannya*). Jakarta: PT Raja Grafindo.

Saptodewo, F. (2015). Mempopulerkan Cerita Pewayangan Di Kalangan Generasi Muda Melalui *Motion Comic. Jurnal Desain.* 145-156.

Sari, H. L. (2011). Media Pembelajaran Kimia Terpadu Pada Madarasah Tsanawiyah Negeri (Man) 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*. 103-120.

Saselah, Y. R. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash CS6 Profesional pada Pembelajaran Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia.* 80-89.

Sholeh, M. I. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Dasar Terintegrasi *Socio-Scientific Issue* (SSI) Dan Keislaman. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 38-58.

Sudijono, A. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Rajawali Press.

Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuanfitatif, Kualitatif dan R & D.* Bandung: Alfabeta.

Suryani, N. T. (2018). Pengembangan Modul Berbasis *Guided Discovery* Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta. *Jurnal Inkuiri*. 101-110.

Tillman, B. (2011). *Creative Character Design*, Oxford: Focus Press.

Ulfah, A. (2017). Pengambanagan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Menulis Teks Cerpen. *Jurnal Ilmiah Bahasa dan Sastra.* 1-18.

Widhy, P. H. (2013). Model Integrated Science Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Mengembangkan Thiking Skills Dalam Mewujudkan 21ST Century Skills. *jurnal pendidikan matematika dan sains tahun I*. 158-164.

Wilsan, A. W. (2017). *Problem Based Learning* Berbasis *Socio-Scientific Issue* Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Siswa, *Journal Of Innovative Science Education*. 129-137

Wulandari, F. (2017). Pengaruh Penggunaan Strategi *Socio Scientific Issues* Terhadap *Reflective Judgment* Siswa Kelas IX di Smp Negeri 11 Bandar Lampung. *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi.* 01-12.

Wurianto. (2009). *Komik Sebagai Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.

Yuliastini, I. B. (2016). Pogil Berkonteks *Socio Scantifik Issues* (SSI) dan *Literasi Sains* Siswa SMK. *Pros. Semnas Pend. Ipa Pascasarjana UM*. 601-614.

LAMPIRAN A

Silabus Kimia

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu

Mata Pelajaran : Kimia / Laju Reaksi

Kelas : XI (Sebelas)

Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional".
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon	Senyawa Hidrokarbon • Kekhasan atom karbon.	• Mengamati senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari, misalnya plastik, lilin, dan tabung gas yang berisi elpiji serta nyala api pada kompor gas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
berdasarkan kekhasan atom karbon dan golongan senyawanya	• Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner. • Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Isomer • Reaksi senyawa hidrokarbon	• Menyimak penjelasan kekhasan atom karbon yang menyebabkan banyaknya senyawa karbon. • Membahas jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat pada rantai atom karbon (atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner) dengan menggunakan molimod, bahan alam, atau perangkat lunak kimia(ChemSketch, Chemdraw, atau lainnya). • Membahas rumus umum alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus struktur dan rumus molekul. • Menghubungkan rumus struktur dan rumus molekul dengan rumus umum senyawa hidrokarbon • Membahas cara memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna sesuai dengan aturan IUPAC • Membahas keteraturan sifat fisik (titik didih dan titik leleh) senyawa alkana, alkena dan alkuna • Menentukan isomer senyawa hidrokarbon • Memprediksi jenis isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) dari senyawa hidrokarbon. • Membedakan jenis reaksi alkana, alkena dan alkuna.
4.1 Membuat model visual berbagai struktur molekul hidrokarbon yang memiliki rumus molekul yang sama		
3.2 Menjelaskan proses pembentukan fraksi-fraksi minyak bumi, teknik pemisahan serta kegunaannya	Minyak bumi • Fraksiminyak bumi • Mutu bensin • Dampak pembakaran bahan bakar dan cara megatasinya • Senyawahidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.	• Mengamati jenis bahan bakar minyak (BBM) yang dijual di SPBU • Membahas proses pembentukan minyak bumi dan cara mengeksplorasinya • Membahas proses penyulingan minyak bumi secara distilasi bertingkat • Menganalisis proses penyulingan bertingkat untuk menghasilkan minyak bumi menjadi fraksi-fraksinya. • Membahas pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta dampaknya terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya. • Membandingkan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya (Premium, Pertamax, dan sebagainya). • Membahas penggunaan bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam.
4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya		• Menganalisis bahan bakar alternatif selain minyak bumi dan gas alam. • Menyimpulkan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya. • Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentangminyak bumi , bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi dan gas alam serta masalah lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai bahan bakar.
3.3 Mengidentifikasi reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2, CO, partikulat karbon)		
4.3 Menyusun gagasan cara mengatasi dampak pembakaran senyawa karbon terhadap lingkungan dan kesehatan		
3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi reaksi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia	Termokimia • Energi dan kalor • Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi • Persamaan	• Mengamati demonstrasi reaksi yang membutuhkan kalor dan reaksi yang melepaskan kalor, misalnya reaksi logam Mg dengan larutan HCl dan pelarutan NH_4Cl dalam air. • Menyimak penjelasan pengertian energi, kalor, sistem, dan lingkungan. • Menyimak penjelasantentang perubahan entalpi, macam-macam perubahan entalpi standar, dan persamaan termokimia.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan termokima pada tekanan tetap	termokimia • Perubahan entalpi standar (ΔH^o) untuk berbagai reaksi • Energi ikatan rata-rata • Penentuan perubahan entalpi reaksi	• Melakukan percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan melaporkan hasilnya. • Membahas cara menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. • Menentukan perubahan entalpi reaksi berdasarkan entalpi pembentukan standar, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess. • Menganalisis data untuk membuat diagram tingkat energi suatu reaksi • Membandingkan entalpi pembakaran (ΔHc) beberapa bahan bakar.
3.5 Menjelaskan jenis entalpi reaksi, hukum Hess dan konsep energi ikatan		
4.5 Membandingkan perubahan entalpi beberapa reaksi berdasarkan data hasil percobaan		
3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	Laju Reaksi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi • Pengertian dan pengukuran laju reaksi • Teori tumbukan • Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi	• Mengamati beberapa reaksi yang terjadi disekitar kita, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat. • Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. • Menyimak penjelasan tentang teori tumbukan pada reaksi kimia. • Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) dan melaporkan hasilnya. • Membahas cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. • Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. • Membahas peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri. • Mempresentasikan cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara
4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
tak terkendali		menyimpan logam natrium).
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan		
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi		
3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi	Kesetimbangan Kimia dan Pergeseran Kesetimbangan • Kesetimbangan dinamis • Tetapan kesetimbangan • Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempenga-ruhinya • Perhitungan dan	• Mengamati demonstrasi analogi kesetimbangan dinamis (model Heber) • Mengamati demonstrasi reaksi kesetimbangan timbal sulfat dengan kalium iodida • Membahas reaksi kesetimbangan dinamis yang terjadi berdasarkan hasil pengamatan. • Menentukan harga tetapan kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan. • Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan, dan suhu) dan melaporkannya. • Melakukan perhitungan kuantitatif yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia • Menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α),
4.8 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	penerapan kesetimbangan kimia	tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p • Menerapkan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil optimal dalam industri (proses pembuatan amonia dan asam sulfat)
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		
3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Asam dan Basa • Perkembangan konsep asam dan basa • Indikator asam-basa • *p*H asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah	• Mengamati zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. • Menyimak penjelasan tentang berbagai konsep asam basa • Membandingkan konsep asam basa menurut Arrhenius, Brønsted-Lowry dan Lewis serta menyimpulkannya. • Mengamati perubahan warna indikator dalam berbagai larutan. • Membahas bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Merancang dan melakukan percobaan membuat indikator asam basa dari bahan alam dan melaporkannya. • Mengidentifikasi beberapa larutan asam basa dengan beberapa indikator • Memprediksi *p*H larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menghitung *p*H larutan asam kuat dan larutan basa kuat • Menghitung nilai K_a larutan asam lemah atau K_b larutan basa lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya.
4.10 Menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
		• Mengukur *p*H berbagai larutan asam lemah, asam kuat, basa lemah, dan basa kuat yang konsentrasinya sama dengan menggunakan indikator universal atau pH meter • Menyimpulkan perbedaan asam kuat dengan asam lemah serta basa kuat dengan basa lemah.
3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya 4.11 Melaporkan percobaan tentang sifat asam basa berbagai larutan garam	Kesetimbangan Ion dan *p*H Larutan Garam • Reaksi pelarutan garam • Garam yang bersifat netral • Garam yang bersifat asam • Garam yang bersifat basa • *p*H larutan garam	• Mengamati perubahan warna indikator lakmus merah dan lakmus biru dalam beberapa larutan garam • Menyimak penjelasan tentang kesetimbangan ion dalam larutan garam • Merancang dan melakukan percobaan untuk memprediksi *p*H larutan garam dengan menggunakan kertas lakmus/indikator universal/*p*H meter dan melaporkan hasilnya. • Menuliskan reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam • Menyimpulkan sifat asam-basa dari suatu larutan garam • Menentukan *p*H larutan garam
3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup 4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	Larutan Penyangga • Sifat larutan penyangga • pH larutan penyangga • Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika)	• Mengamati*p*H larutan penyangga ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa • Menyimak penjelasan tentang cara membuat larutan penyangga dengan *p*H tertentu • Menyimak penjelasan bahwa *p*H larutan penyangga tetap ketika diencerkan, ditambah sedikit asam atau ditambah sedikit basa • Membandingkan *p*H larutan penyangga dan larutan bukan penyangga dengan menambah sedikit asam atau basa atau diencerkan. • Menganalisis mekanisme larutan penyangga dalam mempertahankan *p*Hnya terhadap penambahan sedikit asam atau sedikit basa atau pengenceran. • Merancang dan melakukan percobaan untuk membuat larutan penyangga dengan *p*Htertentu dan melaporkannya. • Menentukan*p*H larutan penyangga

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
		• Membahas peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri.
3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa 4.13 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan titrasi asam-basa	Titrasi • Titrasi asam basa • Kurva titrasi	• Mengamati cara melakukan titrasi asam-basa, dapat melalui media (video) • Menyimak penjelasan titik akhir dan titik ekivalen titrasi asam-basa. • Merancang dan melakukan percobaan titrasi asam-basa dan melaporkan hasil percobaan. • Menghitung dan menentukan titik ekivalen titrasi, membuat kurva titrasi serta memilih indikator yang tepat. • Menentukan konsentasi pentiter atau zat yang dititrasi.
3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya 4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	Sistem Koloid • Jenis koloid • Sifat koloid • Pembuatan koloid • Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industry	• Mengamati berbagai jenis produk yang berupa koloid • Membahas jenis koloid dan sifat-sifat koloid. • Menghubungkan sistem koloid dengan sifat-sifatnya • Melakukan percobaan efek Tyndall • Membedakan koloid liofob dan koloid hidrofob. • Membahas pemurnian koloid, pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari • Membahas bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. • Melakukan percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.

LAMPIRAN A

(SILABUS)

A.1 SILABUS KELAS XI

LAMPIRAN B.1

LEMBAR ISIAN KUISIONER

STUDI PENDAHULUAN

PETUNJUK

Anda diminta untuk memberikan tanda *checklist* (√) pada salah satudari empat lingkaran yang diikuti dengan pernyaan, yang menurut anda paling tepat menggambarkan pendapat anda.

1. Saya memfaatkan waktu luang dengan....
   - o Membaca buku
   - o Bermain game
   - o Menonton
   - o Bermain sosial media
2. Penggunaan video dalam pembelajaran bagi saya....
   - o Sangat menyenangkan
   - o Menyenangkan
   - o Biasa saja
   - o Tidak menyenangkan
3. Menurut saya belajar kimia itu....
   - o Sangat menyenangkan
   - o Menyenangkan
   - o Biasa saja
   - o sulit

LAMPIRAN B.2

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN

Hari/Tanggal	:
Nama Validator	:
Profesi/Jabatan	:

Judul : Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) Pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Apriansyah

Pembimbing : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si

Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media *motion comic* berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) pada materi laju reaksi, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan saran terhadap media pembelajaran dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media *motion comic*, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media *motion comic* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon

APRIANSYAH
NIM.11517100077

LAMPIRAN B.3

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek () pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti **"sangat tidak baik (STB)"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti **"tidak baik (TB)"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti **"baik (B)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti **"sangat baik (SB)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Materi pembelajaran

No	INDIKATOR	SKOR			
		1	2	3	4
	Aspek Penyajian Isi				
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator				
2.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar				
3.	Kebenaran konsep				
4.	Penjabaran materi				
5.	Kontekstualitas dan aktualitas				
6.	Kemudahan untuk dipahami				
7.	Kejelasan tujuan				
8.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami				
9.	Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)				
10.	Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung				
11.	Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar				

12.	Keakuratan konsep dan definisi				
13.	Keakuratan fakta dan data				
14.	Keakuratan contoh dan kasus				
15.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.				
16.	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				
	Aspek Kebahasaan				
17.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				
18.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				
19.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				
20.	Ketepatan tata bahasa				
	Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)				
21.	Menyajikan fakta-fakta				
22.	Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir				
23.	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial				
24.	Memberikan hubungan sebab akibat				
25.	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi				

Saran-saran (secara keseluruhan) :

....
.....
.....

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan *) :

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

*) Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 23 Oktober 2019
Validator Instrumen

(Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd.,M.Si)

LAMPIRAN B.4

RUBRIK ANGKET VALIDITAS MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*) PADA MATERI LAJU REAKSI
(Ahli Materi)

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penilaian	Nilai	Penjabaran
		Aspek Penyajian Isi		
1	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator	Bila seluruh materi dalam media *motion comic* sesuai dengan KD, KI, dan indikator	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
2	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar	Aspek pembangkit motivasi belajar adalah : (1) bila tampilan media *motion comic* menarik, (2) mampu memotivasi siswa dalam belajar, (3) tidak menimbulkan efek bosan,	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*

3.	Kebenaran konsep	Bila seluruh materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar	4	**Seluruh** materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
			3	**sebagian** materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
			2	**Hanya sedikit** materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
			1	Seluruh materi yang disampaikan **menyimpang** dari konsep
	Penjabaran materi	Bila materi yang disajikan/dijabarkan baik (jelas, tepat, tidak rancu dan tidak bias)	4	Materi yang disajikan/dijabarkan **baik** (jelas, tepat, tidak rancu dan tidak bias)
			3	Materi yang disajikan/dijabarkan **cukup baik** (jelas, tepat, tidak rancu dan bias)
			2	Materi yang disajikan/dijabarkan **kurang baik** (jelas, tepat, rancu dan bias)
			1	Materi yang disajikan/dijabarkan **tidak baik** (tidak jelas, tidak tepat,

			rancu dan bias)
Kontekstualitas dan aktualitas	Aspek kontekstualitas dan aktualitas adalah : (1) bila menghubungkan materi dengan metode ilmiah, (2) menghubungkan materi kehidupan sehari-hari, (3) materi sesuai dengan unsur kekinian	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
Kemudahan untuk dipahami	Aspek pemahaman adalah : (1) bila teks, (2) gambar, (3) animasi dan video sesuai dengan konsep, penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman dan menggunakan bahasa yang baku dan komunikatif	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
Kejelasan tujuan	Aspek kejelasan tujuan adalah : (1) bila tujuan pembelajaran dituliskan dengan jelas sesuai KD, (2) indikator dan (3) dirumuskan dengan kata operasional	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam

				media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
	8. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	Aspek penggunaan bahasa adalah : (1) bila bahasa yang digunakan baku, (2) komunikatif, (3) jelas dalam menjelaskan konsep, (4) menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
	9. Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)	Aspek penyajian materi adalah : (1) bila materi yang disajikan runtut, (2) sistematis, (3) alur logika jelas disertai instruksi alur materi yang jelas	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
	10. Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa	Jika media *motion comic* sudah dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan	4	Media *motion comic* **sudah** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya

	adanya pengamatan secara langsung	tanpa adanya pengamatan secara langsung		pengamatan secara langsung
			3	Media *motion comic* **cukup** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung
			2	Media *motion comic* **sedikit** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung
			1	Media *motion comic* **tidak** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung
11.	Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar	Jika media *motion comic* dapat membantu keseragaman/persamaan persepsi dan persamaan pengamatan siswa	4	Media *motion comic* **dapat** membantu persepsi pengamatan siswa.
			3	Media *motion comic* **cukup** membantu persepsi pengamatan siswa.
			2	Media *motion comic* **kurang** membantu persepsi pengamatan siswa.
			1	Media *motion comic* tidak membantu persepsi

				pengamatan siswa.
12.	Keakuratan konsep dan definisi	Aspek konsep dan definisi yang disajikan (1) tidak menimbulkan banyak tafsir dan (2) sesuai dengan konsep dan (3) definisi yang berlaku dalam bidang/ilmu Fungsi	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
13.	Keakuratan fakta dan data	Aspek fakta dan data yang disajikan (1) sesuai dengan kenyataan dan (2) efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
14.	Keakuratan contoh dan kasus.	Aspek contoh dan kasus yang disajikan (1) sesuai dengan kenyataan dan (2) efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam

				media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
15.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	Aspek gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan (1) sesuai dengan kenyataan dan (2) efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
16.	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	Aspek contoh dan kasus yang disajikan (1) sesuai dengan situasi serta (2) kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
	Aspek Kebahasaan			
17.	Pemahaman terhadap pesan	Aspek pesan atau informasi disampaikan (1)	4	Jika aspek terpenuhi dalam

	atau informasi	dengan bahasa yang menarik dan (2) lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia dan (3) bahasa yang digunakan baku		media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
8.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	Aspek bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	4	**Sesuai** dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
			3	**Cukup** sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
			2	**Kurang** sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
			1	**Tidak** sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
9.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	Aspek bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik	4	**Sesuai** dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
			3	**Cukup** sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik

			2	**Kurang** sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
			1	**Tidak** sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
20.	Ketepatan tata bahasa	Aspek ketepatan tata bahasa adalah : (1) penggunaan bahasa pada media pembelajaran tepat sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi pengguna, (2) tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar, (3) kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
		SSI (*Socio Scientific Issues*)		
21.	Menyajikan fakta-fakta	Aspek menyajikan fakta-fakta adalah : memberikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu, (3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
22.	Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu,	4	Melibatkan siswa dalam 4 eksperimen atau aktivitas

	berfikir	(3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit yang melibatkan siswa untuk mengeksperimen atau aktivitas berfikir		berfikir
			3	Melibatkan siswa dalam 3 eksperimen atau aktivitas berfikir
			2	Melibatkan siswa dalam 2 eksperimen atau aktivitas berfikir
			1	Melibatkan siswa dalam 1 eksperimen atau aktivitas berfikir
23.	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat yang melibatkan siswa agar terbentuk sifat empiris dan sifat objektivas	4	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial
			3	Jika menunjukkan sifat empiris yang sesuai namun objektivitas masalah sosial tidak sesuai
			2	Hanya menunjukkan salah satu sifat, yaitu sifat empiris atau objektivitas masalah sosial
			1	Tidak menunjukkan salah satu sifat, yaitu sifat empiris atau objektivitas masalah sosial
24.	Memberikan hubungan sebab	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu,	4	Memberikan contoh hubungan sebab akibat

	akibat	(3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit, yang melibatkan siswa mengetahui sebab akibat dalam kehidupan		dengan sesuai
			3	Jika ada satu contoh hubungan sebab akibat yang tidak sesuai
			2	Jika ada 2 contoh hubungan sebab akibat yang tidak sesuai
			1	Jika ada lebih dari 2 hubungan sebab akibat yang tidak sesuai
25.	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu, (3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit, yang melibatkan siswa mendiskusikan sesuai dengan materi yang diajarkan	4	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi
			3	Jika salah satu contoh tidak sesuai dalam mendiskusikan masalah sosial yang berkaitan dengan materi
			2	Jika ada 2 atau lebih contoh tidak sesuai dalam mendiskusikan masalah sosial yang berkaitan dengan materi
			1	Tidak mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi

LAMPIRAN B.5

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti **"sangat tidak baik (STB)"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti **"tidak baik (TB)"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti **"baik (B)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti **"sangat baik (SB)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Media

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
	Aspek Perangkat Lunak				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				
2.	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				
3.	*Kompatibilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)				
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)				
	Aspek Komunikasi Audio Visual				
5.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				
6.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan				
7.	Sederhana dan memikat				
8.	Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)				
9.	Visual (*layout design*, *typography*, warna)				
10.	Media bergerak (animasi)				

11.	*Layout interactive* (ikon navigasi)				
12.	Interaktivitas				
13.	Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*				
14.	Penyajian menarik perhatian				
15.	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)				

Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan *) :

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

*) Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 23 Oktober 2019

Validator Instrumen

(Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd.,M.Si)

LAMPIRAN B.6

RUBRIK ANGKET VALIDITAS MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Ahli Media)

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penilaian	Nilai	Penjabaran
		Aspek Perangkat Lunak		
	Maintenable (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	Aspek penilaian *Maintenable* yaitu (1)bila perawatan media tidak membutuhkan cara yang khusus, (2) perawatan tidak membutuhkan biaya tinggi, (3) perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)	Aspek penilaian *Usabilitas* yaitu (1) bila program mudah dioperasikan, (2) tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya, (3) tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
	Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)	Aspek penilaian *Kompatibilitas* yaitu (1) bila program mudah di instalasi pada semua jenis PC, (2) tidak memerlukan player khusus untuk menjalankan media, (3) jika dibutuhkan player khusus mudah ditemukan.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam

			media pembelajaran.
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
Reusable (sebagian/seluruh program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	Bila seluruh program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	4	**Seluruh** program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
		3	**sebagian** program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
		2	**Sebagian kecil** program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
		1	Seluruh program media *motion comic* **tidak** dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
Aspek Komunikasi Audio Visual			
Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)	Aspek penilaian Komunikatif yaitu (1) bila ada interaksi yang komunikatif antara media *motion comic* dan siswa, (2) media *motion comic* yang disajikan sesuai karakteristik siswa, (3) media *motion comic* dapat membantu siswa menerima materi dengan baik.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika semua aspek tidak

				terpenuhi dalam media *motion comic*
6.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan	Bila penuangan ide/gagasan kreatif (ide yang ditampilkan lain dari pada yang lain dan baru)	4	Jika penuangan ide/gagasan **kreatif** (ide yang ditampilkan lain daripada yang lain dan baru)
			3	Jika penuangan ide/gagasan **cukup** kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi ditambahkan unsur-unsur baru.)
			2	Jika penuangan ide/gagasan **kurang** kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi tidak ditambahkan unsur-unsur baru.)
			1	Jika penuangan ide/gagasa **tidak** kreatif (ide yang ditampilkan sudah banyak terdapat pada media sebelumnya)
	Sederhana dan memikat	Aspek penilaian yaitu (1) bila tampilan media sederhana, (2) animasi dan gambar dalam media sederhana, (3) kalimat mudah dimengerti, (4) media mudah digunakan dan memikat penggunanya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*

			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
8.	Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)	Aspek penilaian Audio yaitu (1) tampilan program menarik, (2) pemilihan warna yang digunakan jelas, (3) teks menggunakan warna yang kontras, (4) ukuran huruf yang digunakan tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar, (5) teks mudah dibaca, (6) pemilihan gambar menarik perhatian dan jelas	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 4-5 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 2-3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika hanya 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
9.	Visual (*layout design*, *typography*, warna)	Aspek penilaian Visual yaitu (1) suara jelas, (2) narasi sesuai dengan teks/ gambar/ animasi yang sedang disajikan, (3) sound effect, (4) backsound tidak mengganggu konsentrasi siswa dalam memahami materi.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2-3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
10.	Media bergerak (animasi)	Aspek penilaian animasi yaitu (1) bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran, (2) menggunakan animasi/video yang jelas dan menarik, (3) animasi atau video mudah dioperasikan siswa secara mandiri.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
11.	*Layout interactive* (ikon navigasi)	Aspek penilaian ikon navigasi yaitu (1) bila tombol navigasi yang digunakan konsisten, (2) tombol yang digunakan dalam navigasi mudah digunakan dan	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 3 aspek terpenuhi dalam

		penempatan tombol-tombol navigasi tidak menghalangi penglihatan dalam melihat materi, (3) menggunakan warna yang mudah dibedakan dan (4) sesuai dengan background.		media *motion comic*
			2	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
12.	Interaktivitas	Aspek penilaian Interaktivitas yaitu (1) bila pada penggunaan media memunginkan siswa untuk belajar mandiri, (2) aktif dan disertai kesempatan untuk memilih jawaban yang benar pada latihan soal yang tersedia, (3) animasi/video dapat dikontrol.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
13.	Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*	Aspek penilaian saintifik yaitu (1) bila pada media *motion comic* menstimulus siswa untuk mengamati, (2) bertanya, (3) menalar dan mencoba sesuatu.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
14.	Penyajian menarik perhatian	Aspek penilaian menarik perhatian yaitu (1) bila tampilan media *motion comic*, animasi dan gambar dapat menarik minat penggunanya, (2) media *motion comic* mudah digunakan, dan (3) media *motion comic* menyenangkan penggunanya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*

15.	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)	Aspek penilaian pekem yaitu (1) bila media *motion comic* dapat menimbulkan suasana belajar yang aktif, (2) kreatif, (3) efektif, dan (4) menyenangkan.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1-2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*

LAMPIRAN B.7

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti **"sangat tidak baik (STB)"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti **"tidak baik (TB)"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti **"baik (B)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti **"sangat baik (SB)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Uji Praktikalitas

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
	Aspek Perangkat Lunak				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)				
2.	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				
3.	*Kompatibilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)				
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)				
	Aspek Komunikasi Audio Visual				
5.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				
6.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan				
7.	Sederhana dan memikat				
8.	Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)				
9.	Visual (*layout design*, *typography*, warna)				
10.	Media bergerak (animasi)				
11.	*Layout interactive* (ikon navigasi)				

12.	Interaktivitas				
13.	Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*				
14.	Penyajian menarik perhatian				
15.	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)				
	Aspek Penyajian Isi				
16.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator				
17.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar				
18.	Kebenaran konsep				
19.	Penjabaran materi				
20.	Kontekstualitas dan aktualitas				
21.	Kemudahan untuk dipahami				
22.	Kejelasan tujuan				
23.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami				
24.	Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)				
25.	Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung				
26.	Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar				
27.	Keakuratan konsep dan definisi				
28.	Keakuratan fakta dan data				
29.	Keakuratan contoh dan kasus				
30.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.				
31.	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				
	Aspek Kebahasaan				
32.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				
33.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				
34.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				
35.	Ketepatan tata bahasa				
	Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)				
36.	Menyajikan fakta-fakta				
37.	Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir				
38.	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial				
39.	Memberikan hubungan sebab akibat				
40.	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi				

Saran-saran (secara keseluruhan) :

.....

.....

.....

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan *) :

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak dapat digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru , 21 oktober 2019

Validator Instrumen

(Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd.,M.Si)

LAMPIRAN B.8

DESKRIPSI PENILAIAN INSTRUMEN ANGKET PRAKTIKALITAS MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*) PADA MATERI LAJU REAKSI
(Guru Kimia)

No	Indikator	Deskripsi Aspek Penilaian	Nilai	Penjabaran
		Aspek Perangkat Lunak		
	Maintenable (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	Aspek penilaian *Maintenable* yaitu (1)bila perawatan media tidak membutuhkan cara yang khusus, (2) perawatan tidak membutuhkan biaya tinggi, (3) perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)	Aspek penilaian *Usabilitas* yaitu (1) bila program mudah dioperasikan, (2) tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya, (3) tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.

		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)	Aspek penilaian *Kompatibilitas* yaitu (1) bila program mudah di instalasi pada semua jenis PC, (2) tidak memerlukan player khusus untuk menjalankan media, (3) jika dibutuhkan player khusus mudah ditemukan.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
Reusable (sebagian/seluruh program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	Bila seluruh program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain.	4	**Seluruh** program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
		3	**sebagian** program media *motion comic* dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
		2	**Sebagian kecil** program media *motion comic* dapat

			dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
		1	Seluruh program media *motion comic* **tidak** dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain
Aspek Komunikasi Audio Visual			
Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)	Aspek penilaian Komunikatif yaitu (1) bila ada interaksi yang komunikatif antara media *motion comic* dan siswa, (2) media *motion comic* yang disajikan sesuai karakteristik siswa, (3) media *motion comic* dapat membantu siswa menerima materi dengan baik.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan	Bila penuangan ide/gagasan kreatif (ide yang ditampilkan lain dari pada yang lain dan baru)	4	Jika penuangan ide/gagasan **kreatif** (ide yang ditampilkan lain daripada yang lain dan

				baru)
			3	Jika penuangan ide/gagasan **cukup** kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi ditambahkan unsur-unsur baru.)
			2	Jika penuangan ide/gagasan **kurang** kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi tidak ditambahkan unsur-unsur baru.)
			1	Jika penuangan ide/gagasa **tidak** kreatif (ide yang ditampilkan sudah banyak terdapat pada media sebelumnya)
	Sederhana dan memikat	Aspek penilaian yaitu (1) bila tampilan media sederhana, (2) animasi dan gambar dalam media sederhana, (3) kalimat mudah dimengerti, (4) media mudah digunakan dan memikat	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*

	penggunanya.	2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
Audio (narasi, *sound effect*, *backsound*, musik)	Aspek penilaian Audio yaitu (1) tampilan program menarik, (2) pemilihan warna yang digunakan jelas, (3) teks menggunakan warna yang kontras, (4) ukuran huruf yang digunakan tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar, (5) teks mudah dibaca, (6) pemilihan gambar menarik perhatian dan jelas	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 4-5 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 2-3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika hanya 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
Visual (*layout design*, *typography*, warna)	Aspek penilaian Visual yaitu (1) suara jelas, (2) narasi sesuai dengan teks/ gambar/ animasi yang sedang disajikan, (3) sound effect, (4) backsound tidak mengganggu konsentrasi siswa dalam memahami materi.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		3	Jika 2-3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
		1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*

10.	Media bergerak (animasi)	Aspek penilaian animasi yaitu (1) bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran, (2) menggunakan animasi/video yang jelas dan menarik, (3) animasi atau video mudah dioperasikan siswa secara mandiri.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
11.	*Layout interactive* (ikon navigasi)	Aspek penilaian ikon navigasi yaitu (1) bila tombol navigasi yang digunakan konsisten, (2) tombol yang digunakan dalam navigasi mudah digunakan dan penempatan tombol-tombol navigasi tidak menghalangi penglihatan dalam melihat materi, (3) menggunakan warna yang mudah dibedakan dan (4) sesuai dengan background.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
12.	Interaktivitas	Aspek penilaian Interaktivitas yaitu (1) bila pada penggunaan media memunginkan siswa untuk belajar mandiri, (2) aktif dan disertai kesempatan untuk memilih jawaban yang benar pada latihan soal yang tersedia, (3) animasi/video dapat	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*

		dikontrol.	2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
13.	Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*	Aspek penilaian saintifik yaitu (1) bila pada media *motion comic* menstimulus siswa untuk mengamati, (2) bertanya, (3) menalar dan mencoba sesuatu.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
14.	Penyajian menarik perhatian	Aspek penilaian menarik perhatian yaitu (1) bila tampilan media *motion comic*, animasi dan gambar dapat menarik minat penggunanya, (2) media *motion comic* mudah digunakan, dan (3) media *motion comic* menyenangkan penggunanya.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media

				motion comic
11.	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)	Aspek penilaian pekem yaitu (1) bila media *motion comic* dapat menimbulkan suasana belajar yang aktif, (2) kreatif, (3) efektif, dan (4) menyenangkan.	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1-2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
		Aspek Penyajian Isi		
12.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator	Bila seluruh materi dalam media motion comic sesuai dengan KD, KI, dan indikator	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media motion comic
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media motion comic
13.	Tingkat kekuatan memotivasi	Aspek pembangkit motivasi belajar adalah : (1) bila	4	Jika aspek terpenuhi dalam

	siswa untuk belajar	tampilan media motion comic menarik, (2) mampu memotivasi siswa dalam belajar, (3) tidak menimbulkan efek bosan,		media motion comic
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media motion comic
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media motion comic
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media motion comic
18.	Kebenaran konsep	Bila seluruh materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar	4	**Seluruh** materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
			3	**sebagian** materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
			2	**Hanya sedikit** materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
			1	Seluruh materi yang disampaikan **menyimpang** dari konsep
19.	Penjabaran materi	Bila materi yang disajikan/dijabarkan baik (jelas,	4	Materi yang disajikan/dijabarkan **baik** (jelas, tepat, tidak rancu dan

		tepat, tidak rancu dan tidak bias)		tidak bias)
			3	Materi yang disajikan/dijabarkan **cukup baik** (jelas, tepat, tidak rancu dan bias)
			2	Materi yang disajikan/dijabarkan **kurang baik** (jelas, tepat, rancu dan bias)
			1	Materi yang disajikan/dijabarkan **tidak baik** (tidak jelas, tidak tepat, rancu dan bias)
20.	Kontekstualitas dan aktualitas	Aspek kontekstualitas dan aktualitas adalah : (1) bila menghubungkan materi dengan metode ilmiah, (2) menghubungkan materi kehidupan sehari-hari, (3) materi sesuai dengan unsur kekinian	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
21.	Kemudahan untuk dipahami	Aspek pemahaman adalah : (1) bila teks, (2)	4	Jika aspek terpenuhi dalam

		gambar, (3) animasi dan video sesuai dengan konsep, penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman dan menggunakan bahasa yang baku dan komunikatif		media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
2.	Kejelasan tujuan	Aspek kejelasan tujuan adalah : (1) bila tujuan pembelajaran dituliskan dengan jelas sesuai KD, (2) indikator dan (3) dirumuskan dengan kata operasional	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
2.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	Aspek penggunaan bahasa adalah : (1) bila bahasa yang digunakan baku, (2) komunikatif, (3) jelas dalam menjelaskan konsep, (4) menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam

				media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
24.	Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)	Aspek penyajian materi adalah : (1) bila materi yang disajikan runtut, (2) sistematis, (3) alur logika jelas disertai instruksi alur materi yang jelas	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
25.	Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung	Jika media *motion comic* sudah dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung	4	Media *motion comic* **sudah** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung
			3	Media *motion comic* **cukup** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung

			2	Media *motion comic* **sedikit** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung
			1	Media *motion comic* **tidak** dapat dipahami siswa untuk menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung
26.	Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar	Jika media *motion comic* dapat membantu keseragaman/persamaan persepsi dan persamaan pengamatan siswa	4	Media *motion comic* **dapat** membantu persepsi pengamatan siswa.
			3	Media *motion comic* **cukup** membantu persepsi pengamatan siswa.
			2	Media *motion comic* **kurang** membantu persepsi pengamatan siswa.
			1	Media *motion comic* tidak membantu persepsi pengamatan siswa.
27.	Keakuratan konsep dan definisi	Aspek konsep dan definisi yang disajikan (1) tidak menimbulkan banyak tafsir dan (2) sesuai dengan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*

		konsep dan (3) definisi yang berlaku dalam bidang/ilmu Fungsi	3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
28.	Keakuratan fakta dan data	Aspek fakta dan data yang disajikan (1) sesuai dengan kenyataan dan (2) efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
29.	Keakuratan contoh dan kasus.	Aspek contoh dan kasus yang disajikan (1) sesuai dengan kenyataan dan (2) efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*

			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
30.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	Aspek gambar, diagram, dan ilustrasi yang disajikan (1) sesuai dengan kenyataan dan (2) efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
31.	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	Aspek contoh dan kasus yang disajikan (1) sesuai dengan situasi serta (2) kondisi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan (3) sebagai ilmu pengetahuan	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
Aspek Kebahasaan				

32.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	Aspek pesan atau informasi disampaikan (1) dengan bahasa yang menarik dan (2) lazim dalam komunikasi tulis bahasa Indonesia dan (3) bahasa yang digunakan baku	4	Jika aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
33.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	Aspek bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep harus sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.	4	**Sesuai** dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
			3	**Cukup** sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
			2	**Kurang** sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
			1	**Tidak** sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik
34.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional	Aspek bahasa yang digunakan sesuai dengan	4	**Sesuai** dengan tingkat kematangan emosional

	peserta didik	tingkat kematangan emosional peserta didik		peserta didik
			3	**Cukup** sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
			2	**Kurang** sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
			1	**Tidak** sesuai dengan tingkat kematangan emosional peserta didik
35.	Ketepatan tata bahasa	Aspek ketepatan tata bahasa adalah : (1) penggunaan bahasa pada media pembelajaran tepat sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda bagi pengguna, (2) tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu pada kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar, (3) kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
	SSI (*Socio Scientific Issues*)			
36.	Menyajikan fakta-fakta	Aspek menyajikan fakta-fakta adalah : memberikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu, (3)	4	Jika semua aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			3	Jika 2 aspek terpenuhi dalam

		kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit		media *motion comic*
			2	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media *motion comic*
			1	Jika aspek tidak terpenuhi dalam media *motion comic*
37.	Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu, (3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit yang melibatkan siswa untuk mengeksperimen atau aktivitas berfikir	4	Melibatkan siswa dalam 4 eksperimen atau aktivitas berfikir
			3	Melibatkan siswa dalam 3 eksperimen atau aktivitas berfikir
			2	Melibatkan siswa dalam 2 eksperimen atau aktivitas berfikir
			1	Melibatkan siswa dalam 1 eksperimen atau aktivitas berfikir
38.	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat yang melibatkan siswa agar terbentuk sifat empiris dan sifat objektivas	4	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial
			3	Jika menunjukkan sifat empiris yang sesuai namun objektivitas masalah sosial

				tidak sesuai
			2	Hanya menunjukkan salah satu sifat, yaitu sifat empiris atau objektivitas masalah sosial
			1	Tidak menunjukkan salah satu sifat, yaitu sifat empiris atau objektivitas masalah sosial
39.	Memberikan hubungan sebab akibat	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu, (3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan karbit, yang melibatkan siswa mengetahui sebab akibat dalam kehidupan	4	Memberikan contoh hubungan sebab akibat dengan sesuai
			3	Jika ada satu contoh hubungan sebab akibat yang tidak sesuai
			2	Jika ada 2 contoh hubungan sebab akibat yang tidak sesuai
			1	Jika ada lebih dari 2 hubungan sebab akibat yang tidak sesuai
40.	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi	Menyajikan contoh isu-isu yang ada di masyarakat seperti (1) hujan asam, (2) peristiwa ledakan debu, (3) kemasan makanan beku dan (4) penggunaan	4	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi

	karbit, yang melibatkan siswa mendiskusikan sesuai dengan materi yang diajarkan	3	Jika salah satu contoh tidak sesuai dalam mendiskusikan masalah sosial yang berkaitan dengan materi
		2	Jika ada 2 atau lebih contoh tidak sesuai dalam mendiskusikan masalah sosial yang berkaitan dengan materi
		1	Tidak mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi

LAMPIRAN B.9

ANGKET PENILAIAN
MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Respon Siswa)

Nama :.....
Kelas :.....
Jenis Kelamin :.....
Nama Sekolah :.....
Hari/Tanggal :.....

A. Lembar Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabanya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda *check* (√) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.
4. Kriteria penilaian :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TB : Tidak Berpendapat
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

B. Instrumen

No.	Pernyataan	SS	S	TB	TS	STS
1.	Pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik					
2.	*Motion comic* mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat					
3.	Penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami					
4.	Pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri					
5.	*Motion comic* dapat mengubah cara belajar					
6.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan					
7.	Tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*					

C. Catatan/Kritik/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 23 Oktober 2019

Validator Instrumen

(Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd.,M.Si)

LAMPIRAN B.10

RUBRIK ANGKET PENILAIAN MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Respon Siswa)

No	Pernyataan	Deskripsi Aspek Penilaian	Nilai	Penjabaran
	Pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik	Aspek penilaian pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik jika (1) menggunakan animasi yang kontras, (2) tampilan warna *motion comic* sesusai, (3) media *motion comic* menyenangkan penggunanya, (4) pemilihan gambar jelas dan menarik perhatian.	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
	Motion comic mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat	Aspek penilaian *motion comic* mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat jika (1) materi yang disampaikan sesuai dengan konsep dan kehidupan, (2) materi yang disajikan jelas sesuai dengan fakta, (3) dapat dihubungkan dalam kehidupan, (4) alur logika jelas yang disertai alur materi yang logis.	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
	Penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami	Aspek penilaian kalimat/tata bahasa mudah dipahami jika (1) penggunaan bahasa yang baku,	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.

	(2) komunikatif, (3) jelas dalam menjelaskan konsep, (4)) kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran.	S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
Pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri	Aspek penilaian dengan menggunakan media *motion comic,* peserta didik mungkin belajar mandiri jika (1) aktif dalam proses pembelajaran, (2) kreatif, (3) efektif, (4) menyenangkan.	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
Motion comic dapat mengubah cara belajar	Aspek penilaian *motion comic* dapat mengubah cara belajar jika (1) pada media *motion comic* menstimulus siswa untuk mengamati, (2) bertanya, (3) menalar dan (4) mencoba sesuatu.	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
		STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.

6.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan	Aspek penilaian komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan jika (1) teks dengan gambar kontras, (2) narasi sesuai teks dan gambar, (3) menggunakan gambar dan tulisan yang manarik, (4) gambar dan teks sesuai dengan materi.	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.
	Tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*	Aspek penilaian tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic* jika (1) program mudah dioperasikan, (2) tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya, (3) tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya (4) program mudah di instalasi pada semua jenis PC.	SS	Jika semua aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			S	Jika 3 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TB	Jika 2 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			TS	Jika 1 aspek terpenuhi dalam media pembelajaran.
			STS	Jika semua aspek tidak terpenuhi dalam media pembelajaran.

LAMPIRAN B
(VALIDASI INSTRUMEN)

B.1 Lembar Isian Kuisioner

B.2 Kata Pengantar

B.3 Angket Uji Validitas Meteri pembelajaran

B.4 Rubrik Angket Validitas Meteri Pembelajaran

B.5 Angket Uji Validitas Media

B.6 Rubrik Angket Validasi Media

B.7 Angket Praktikalitas

B.8 Rubrik Angket Praktikalitas

B.9 Angket Respon Siswa

B.10 Rubrik Respon Siswa

LAMPIRAN C.1

Kisi-kisi Instrumen Uji Validitas, Uji Praktikalitas, dan Uji Respon Siswa Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) Pada Materi Laju Reaksi

Instrumen Validitas Media *Motion Comic*

No.	Aspek	Indikator	Jumlah
1.	a. Aspek perangkat lunak	1,2,3,4	4
	b. Aspek komunikasi audio visual	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	11
		Jumlah	15

Instrumen Validitas Materi *Motion Comic*

No.	Aspek	Indikator	Jumlah
2	a. Aspek penyajian isi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16	16
	b. Aspek kebahasaan	17,18,19,20	4
	c. Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)	21,22,23,24,25	5
		Jumlah	25

Instrumen Praktikalitas untuk Guru

No.	Aspek	Indikator	Jumlah
3	a. Aspek perangkat lunak	1,2,3,4	4
	b. Aspek komunikasi audio visual	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	11
	c. Aspek penyajian isi	16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31	16
	d. Aspek kebahasaan	32,33,34,35	4
	e. Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)	36,37,38,39,40	5
		Jumlah	40

Instrumen Uji respon Siswa

No.	Aspek	Indikator	Jumlah
4	a. Pernyataan	1,2,3,4,5,6,7	7
		Jumlah	7

LAMPIRAN C.2

ANGKET UJI VALIDITAS
MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Ahli Materi)

Hari/Tanggal	: Rabu / 12-02-2020
Nama Validator	: Ithiladul Kerwal, S.Pd
Profesi/Jabatan	: Guru Kimia SMA N 12 Pku

Judul : Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) Pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Apriansyah

Pembimbing : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si

Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media *motion comic* berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) pada materi laju reaksi, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan saran terhadap media pembelajaran dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media *motion comic*, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media *motion comic* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

APRIANSYAH
NIM.11517100077

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti **"sangat tidak baik (STB)"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti **"tidak baik (TB)"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti **"baik (B)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti **"sangat baik (SB)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Meteri

No	INDIKATOR	SKOR			
		1	2	3	4
	Aspek Penyajian Isi				
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator				✓
2.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar			✓	
3.	Kebenaran konsep				✓
4.	Penjabaran materi				✓
5.	Kontekstualitas dan aktualitas				✓
6.	Kemudahan untuk dipahami			✓	
7.	Kejelasan tujuan				✓
8.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami				✓
9.	Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)			✓	
10.	Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung				✓

11.	Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar			✓	
12.	Keakuratan konsep dan definisi				✓
13.	Keakuratan fakta dan data				✓
14.	Keakuratan contoh dan kasus			✓	
15.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.				✓
16.	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari			✓	
	Aspek Kebahasaan				
17.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
18.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓	
19.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓	
20.	Ketepatan tata bahasa				✓
	Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)				
21.	Menyajikan fakta-fakta				✓
22.	Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir				✓
23.	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial			✓	
24.	Memberikan hubungan sebab akibat				✓
25.	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi				✓

Saran-saran (secara keseluruhan) :

Sebaiknya ditunjukan juga contoh laju reaksi dalam kehidupan

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan *) :

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

*) Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 12-12-2020

Validator

Hikadul Kewah, S.Pd

1965 1206 2007 011003

LAMPIRAN C.3

ANGKET UJI VALIDITAS
MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Ahli Media)

Hari/Tanggal	: SENIN, 10 FEBRUARI 2020
Nama Validator	: RIYAN HARDIANTO, S.KOM
Profesi/Jabatan	: GURU TKJ

Judul : Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) Pada Materi Laju Reaksi
Penyusun : Apriansyah
Pembimbing : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media *motion comic* berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) pada materi laju reaksi, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan saran terhadap media pembelajaran dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media *motion comic*, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media *motion comic* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

APRIANSYAH
NIM.11517100077

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti **"sangat tidak baik (STB)"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti **"tidak baik (TB)"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti **"baik (B)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti **"sangat baik (SB)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Validitas Media

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
	Aspek Perangkat Lunak				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)			✓	
2.	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				✓
3.	*Kompatibilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)				✓
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)			✓	
	Aspek Komunikasi Audio Visual				
5.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)			✓	
6.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan			✓	
7.	Sederhana dan memikat			✓	
8.	Audio (narasi, *sound effect, backsound,* musik)				✓
9.	Visual (*layout design, typography,* warna)			✓	
10.	Media bergerak (animasi)			✓	

11.	*Layout interactive* (ikon navigasi)			✓	
12.	Interaktivitas			✓	
13.	Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*				✓
14.	Penyajian menarik perhatian			✓	
15.	Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)				✓

Saran-saran (secara keseluruhan) :

1. SUARA HARUS SATU IRAMA DARI AWAL SAMPAI AKHIR
2. TAMPILAN LAYOUT LEBIH DI RAPIKAN LAGI SUPAYA LEBIH MENARIK

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan *) :

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

*) Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 10 FEBRUARI 2020

Validator

(RIYAN HARDIANTO, S.KOM

LAMPIRAN C.4

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS
MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Guru Kimia)

Hari/Tanggal	: RABU/26 FEB 2020
Nama Validator	: SALMAH HIDAYAH
Profesi/Jabatan	: GURU KIMIA MAN 1 INHU

Judul : Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) Pada Materi Laju Reaksi
Penyusun : Apriansyah
Pembimbing : Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si
Instansi : Pendidikan Kimia FTK UIN SUSKA RIAU

Assalamu'alaikum, Wr. Wb

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media *motion comic* berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) pada materi laju reaksi, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan saran terhadap video pembelajaran dan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media *motion comic*, sehingga dapat diketahui kepraktisan media pembelajaran tersebut untuk digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari media *motion comic* ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket praktikalitas video pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

APRIANSYAH
NIM.11517100077

Petunjuk Pengisian

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut :

Pedoman penilaian :

Skor 1 Berarti **"sangat tidak baik (STB)"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2 Berarti **"tidak baik (TB)"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3 Berarti **"baik (B)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4 Berarti **"sangat baik (SB)"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Angket Uji Praktikalitas

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
	Aspek Perangkat Lunak				
1.	*Maintenable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)			✓	
2.	*Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)				✓
3.	*Kompatibilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)				✓
4.	*Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)			✓	
	Aspek Komunikasi Audio Visual				
5.	Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran)				✓
6.	Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan			✓	
7.	Sederhana dan memikat			✓	
8.	Audio (narasi, *sound effect, backsound,* musik)			✓	
9.	Visual (*layout design, typography,* warna)			✓	
10.	Media bergerak (animasi)			✓	
11.	*Layout interactive* (ikon navigasi)			✓	

12.	Interaktivitas			✓	
13.	Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*				✓
14.	Penyajian menarik perhatian			✓	
15.	Dapat menimbulkan suasana belajar PEKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)			✓	
	Aspek Penyajian Isi				
16.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator				✓
17.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar			✓	
18.	Kebenaran konsep				✓
19.	Penjabaran materi				✓
20.	Kontekstualitas dan aktualitas			✓	
21.	Kemudahan untuk dipahami				✓
22.	Kejelasan tujuan				✓
23.	Penggunaan bahasa yang mudah dipahami				✓
24.	Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)				✓
25.	Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung			✓	
26.	Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar			✓	
27.	Keakuratan konsep dan definisi				✓
28.	Keakuratan fakta dan data				✓
29.	Keakuratan contoh dan kasus				✓
30.	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi.			✓	
31.	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari				✓
	Aspek Kebahasaan				
32.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi				✓
33.	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓	
34.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik			✓	
35.	Ketepatan tata bahasa			✓	
	Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)				
36.	Menyajikan fakta-fakta				✓
37.	Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir				✓
38.	Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah sosial			✓	
39.	Memberikan hubungan sebab akibat			✓	
40.	Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi			✓	

Saran-saran (secara keseluruhan) :

Secara keseluruhan media ini sudah baik, akan tetapi akan lebih baik jika menggunakan banyak gerakan sehingga tidak terlihat statis/diam. Semoga menjadi pembelajaran untuk perancangan berikutnya.

Kesimpulan

Media Pembelajaran ini dinyatakan *) :

1. Dapat digunakan tanpa revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak dapat digunakan

*) Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

P. Reba, 26 FEB 20

Guru Kimia

(SALMAH HIDAYAH)

LAMPIRAN C.5

ANGKET PENILAIAN
MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Respon Siswa)

Nama : NOVIFA RAHMA
Kelas : XI MIPA 1
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Nama Sekolah : MAN 1 INHU
Hari/Tanggal : RABU, 26-Feb-2020

A. Lembar Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabanya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda *check* (√) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.
4. Kriteria penilaian :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TB : Tidak Berpendapat
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

B. Instrumen

No.	Pernyataan	SS	S	TB	TS	STS
1.	Pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik	✓				
2.	*Motion comic* mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat	✓				
3.	Penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami	✓				
4.	Pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri	✓				
5.	*Motion comic* dapat mengubah cara belajar	✓				
6.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan	✓				
7.	Tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*	✓				

C. Catatan/Kritik/Saran

Saran saya, kakak jangan pernah bosan untuk belajar dan terus belajar agar kakak bisa berguna bagi masyarakat luas, sukses terus kak :)

Motion comic yang kak buat sangat menarik dan mudah untuk dipahami :).

Pematang reba, 26 - Feb - 2020

Peserta didik,

NOVIFA RAHMA

NIS.131114020001182261

ANGKET PENILAIAN
MEDIA *MOTION COMIC* BERBASIS SSI (*Socio Scientific Issues*)
PADA MATERI LAJU REAKSI
(Respon Siswa)

Nama : ULYA RUZIQA
Kelas : XI MIPA'
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Nama Sekolah : MAN 1 INDRAGIRI HULU
Hari/Tanggal : RABU, 26 FEBRUARI 2020

A. Lembar Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabanya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda *check* (√) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.
4. Kriteria penilaian :

SS : Sangat Setuju
S : Setuju
TB : Tidak Berpendapat
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

B. Instrumen

No.	Pernyataan	SS	S	TB	TS	STS
1.	Pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik		✓			
2.	*Motion comic* mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat	✓				
3.	Penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami		✓			
4.	Pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri	✓				
5.	*Motion comic* dapat mengubah cara belajar	✓				
6.	Komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan		✓			
7.	Tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*		✓			

C. Catatan/Kritik/Saran

Menurut saya, pembelajaran menggunakan motion comic sangat menarik dan lebih mudah dipahami. lebih membuat diri kita bersemangat dalam belajar. Memungkinkan kita untuk belajar mandiri contohnya, Dengan pembelajaran seperti ini siswa/i tidak menoton ke papan tulis saja yang membuat mereka terus²an tidak bersemangat.

Pematang Reba, 26 Feb 2020

Peserta didik,

NIS. 2306

LAMPIRAN C

(INSTRUMEN PENELITIAN)

C1 Kisi-Kisi Angket

C2 Angket Uji Validitas Materi

C3 Angket Uji Validitas Media Pembelajaran

C4 Angket Uji Praktikalitas untuk Guru

C5 Angket Respon Siswa

LAMPIRAN D.1

HASIL PENILAIAN KUISIONER
STUDI PENDAHULUAN

Pertanyaan	Pilihan	Skor	Persentase
Saya memanfaat kan waktu luang dengan	Membaca buku	0/10	0%
	Bermain game	5/10	50%
	Menonton	3/10	30%
	Bermain sosial media	2/10	20%
Penggunaan video dalam pembelajaran bagi saya	Sangat menyenangkan	4/10	40%
	Menyenangkan	4/10	40%
	Biasa saja	2/10	20%
	Tidak menyenagkan	0/10	0%
Menurut saya belajar kimia itu	Sangat menyenangkan	0/10	0%
	Menyenangkan	1/10	10%
	Biasa saja	3/10	30%
	Sulit	6/10	60%

LAMPIRAN D.2

HASIL PENILAIAN VALIDATOR AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

Aspek	Pertanyaan	Skor	Persentase kevalidan
Perangkat Lunak	1. *Maintenable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	3	75%
	2. *Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya)	4	100%
	3. *Kompatibilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)	4	100%
	4. *Reusable* (sebagian/seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	3	75%
Komunikasi Audio Visual	5. Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran	3	75%
	6. Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan	3	75%
	7. Sederhana dan memikat	3	75%
	8. Audio (narasi, *sound effect, backsound,* musik)	4	100%
	9. Visual (*layout design, typography,* warna)	3	75%
	10. Media bergerak (animasi)	3	75%
	11. *Layout interactive* (ikon navigasi)	3	75%
	12. Interaktivitas	3	75%

	13. Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*	3	100%
	14. Penyajian menarik perhatian	3	75%
	15. Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)	4	100%

Aspek	Pertanyaan	Skor	Jumlah Skor	Persentase Kevalidan
Perangkat Lunak	1. Kesesuaian penggunaan huruf dan ukuran teks	3	14	87,5%
	2. Penggunan warna yang menarik	4		
	3. Kesesuaian gambar yang digunakan pada media pembelajaran	4		
	4. Penggunaan *backsound*	3		
Komunikasi Audio Visual	5. Komunikatif (sesuai sasaran dan dapat diterima dengan keinginan sasaran	3	36	81,8%
	6. Kreatif dalam ide dan penuangan gagasan	3		
	7. Sederhana dan memikat	3		
	8. Audio (narasi, *sound effect, backsound,* musik)	4		
	9. Visual (*layout design, typography,* warna)	3		
	10. Media bergerak (animasi)	3		
	11. *Layout interactive* (ikon navigasi)	3		

	12. Interaktivitas	3		
	13. Terkandung aspek saintifik didalam media *motion comic*	3		
	14. Penyajian menarik perhatian	3		
	15. Dapat menimbulkan suasana belajar PAKEM (pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan)	4		
Jumlah			50	83,3%

LAMPIRAN D.3

PERHITUNGAN DATA HASIL PENILAIAN OLEH VALIDATOR AHLI MEDIA

A. Aspek Perangkat Lunak

Persentase kevalidan = x 100%

=

= 87,5 % (Sangat valid)

B. Aspek Komunikasi Audio Visual

Persentase kevalidan = x 100%

=

= 81,8 % (Sangat valid)

Total Hasil Validitas Oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1	Perangkat lunak	14	16
2	Komunikasi audio visual	36	44
	Jumlah	**50**	**60**

Persentase kevalidan = x 100%

=

= 83,3 % (Sangat valid)

LAMPIRAN D.4

HASIL PENILAIAN VALIDATOR AHLI MATERI

Aspek	Pertanyaan	Skor	Jumlah Skor	Persentase Kevalidan
Penyajian Isi	1. Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator	4	58	90,6%
	2. Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar	3		
	3. Kebenaran konsep	4		
	4. Penjabaran materi	4		
	5. Kontekstualitas dan aktualitas	4		
	6. Kemudahan untuk dipahami	3		
	7. Kejelasan tujuan	4		
	8. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	4		
	9. Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)	3		
	10. Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung	4		
	11. Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar	3		
	12. Keakuratan konsep dan definisi	4		
	13. Keakuratan fakta dan data	4		
	14. Keakuratan contoh dan kasus	3		

	15. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4		
	16. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	3		
Kebahasaan	17. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	**14**	**87,5%**
	18. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	3		
	19. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	3		
	20. Ketepatan tata bahasa	4		
SSI (*Socio Scientific Issues)*	21. Menyajikan fakta-fakta	4	**19**	**95%**
	22. Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir	4		
	23. Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah social	3		
	24. Memberikan hubungan sebab akibat	4		
	25. Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi	4		
Jumlah			**91**	**91%**

Aspek	Pertanyaan	Skor	Persentase Kevalidan
Penyajian Isi	1. Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD), kompetensi inti (KI) dan indikator	4	100%
	2. Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar	3	75%
	3. Kebenaran konsep	4	100%
	4. Penjabaran materi	4	100%
	5. Kontekstualitas dan aktualitas	4	100%
	6. Kemudahan untuk dipahami	3	75%
	7. Kejelasan tujuan	4	100%
	8. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami	4	100%
	9. Penyajian materi yang jelas (sistematis, runtut, alur logika jelas)	3	75%
	10. Pada media *motion comic* sudah dapat menjawab materi yang sulit dijelaskan tanpa adanya pengamatan secara langsung	4	100%
	11. Media *motion comic* dapat membantu keseragaman pengamatan atau persepsi belajar	3	75%
	12. Keakuratan konsep dan definisi	4	100%
	13. Keakuratan fakta dan data	4	100%
	14. Keakuratan contoh dan kasus	3	75%
	15. Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	4	100%

	16. Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari	3	75%
Kebahasaan	17. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	100%
	18. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	3	75%
	19. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	3	75%
	20. Ketepatan tata bahasa	4	100%
SSI (*Socio Scientific Issues)*	21. Menyajikan fakta-fakta	4	100%
	22. Melibatkan siswa dalam eksperimen atau aktivitas berfikir	4	100%
	23. Menunjukkan sifat empiris dan objektivitas masalah social	3	75%
	24. Memberikan hubungan sebab akibat	4	100%
	25. Mendiskusikan masalah-masalah sosial yang berkaitan dengan materi	4	100%

LAMPIRAN D.5

PERHITUNGAN DATA HASIL VALIDITAS OLEH AHLI MATERI

A. Aspek Penyajian Isi

Persentase kevalidan = x 100%
=
= 90,6% (Sangat valid)

B. Aspek Kebahasaan

Persentase kevalidan = x 100%
=
= 87,5% (Sangat valid)

C. Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)

Persentase kevalidan = x 100%
=
= 95% (Sangat valid)

Total Hasil Validitas Oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1	Penyajian Isi	58	64
2	Kebahsaan	14	16
3	SSI (*Socio Scientific Issues*)	19	20
Jumlah		**91**	**100**

Persentase kevalidan = x 100%
=
= 91 % (Sangat valid)

LAMPIRAN D.6

HASIL PENILAIAN UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/1

Skor Respon Guru				
Pertanyaan		Jumlah Skor Per Aspek	Aspek	Persentase Praktikalitas
No	Skor			
1	3	14	Perangkat Lunak	87,5%
2	4			
3	4			
4	3			
5	4	35	Komunikasi Audio Visual	79,54%
6	3			
7	3			
8	3			
9	3			
10	3			
11	3			
12	3			
13	4			
14	3			
15	3			
16	4	59	Penyajian Isi	92,18%
17	3			
18	4			
19	4			
20	3			
21	4			
22	4			
23	4			
24	4			
25	3			
26	3			

27	4			
28	4			
29	4			
30	3			
31	4			
32	4	13	Kebahasaan	81,25%
33	3			
34	3			
35	3			
36	4	19	SSI	95%
37	4			
38	3			
39	3			
40	3			

LAMPIRAN D.7

Perhitungan data Hasil Uji Praktikalitas Oleh Guru Mata Pelajaran

a. Aspek Perangkat Lunak

Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 87,5% (Sangat Praktis)

b. Aspek Komunikasi Audio Visual
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 79,54% (Praktis)

c. Aspek Penyajian Isi
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 92,18% (Sangat Praktis)

d. Aspek Kebahasaan
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 81,25% (Sangat Praktis)

e. Aspek SSI (*Socio Scientific Issues*)
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 85% (Sangat Praktis)

Total uji Praktikalitas guru

No.	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1	Perangkat Lunak	14	16
2	Komunikasi Audio Visual	35	44

3	Penyajian Isi	59	64
4	Kebahasaan	13	16
5.	SSI (*Socio Scientific Issues*)	17	20
	Jumlah	**138**	**160**

Persentase kepraktisan = x 100%

=

= 86,25 % (Sangat Praktis)

LAMPIRAN D.8

HASIL PENILAIAN UJI RESPON SISWA

No.	Pertanyaan	Responden										Jumlah	Persentase Kepraktisan
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10		
1.	Apakah pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik?	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	46	92%
2.	Apakah *motion comic* mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat?	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	49	98%
3.	Apakah penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami?	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	44	88%
4.	Apakah pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri?	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	47	94%
5.	Apakah *motion comic* dapat mengubah cara belajar?	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	46	92 %
6.	Apakah komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan?	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	44	88 %
7.	Apakah tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*?	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	43	86%
	Total	35	30	30	35	31	35	32	30	30	31	319	91,14%
	Persentase Kepraktisan	100 %	85,71 %	85,71%	100 %	88,57%	100 %	91,42%	85,71%	85,71%	88,57%		

LAMPIRAN D.9

PERHITUNGAN DATA HASIL PENILAIAN UJI RESPON SISWA

a. Pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 92 % (Sangat Praktis)

b. *Motion comic* mempermudah dalam mempelajari materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 98 % (Sangat Praktis)

c. Penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 88 % (Sangat praktis)

d. Pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 94 % (Sangat praktis)

e. *Motion comic* dapat mengubah cara belajar
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 92 % (Sangat praktis)

f. Komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 88 % (Sangat praktis)

g. Tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*
Persentase kepraktisan = x 100%
=
= 86 % (Sangat Praktis)

Total Uji Respon Siswa

No	Pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal
1.	Apakah pembelajaran menggunakan *motion comic* sangat menarik?	46	50
2.	Apakah *motion comic* mempermudah dalam mempelajari	49	50

	materi laju reaksi tentang isu-isu di masyarakat?		
3.	Apakah penggunaan kalimat/tata bahasa mudah dipahami?	44	50
4.	Apakah pembelajaran dengan *motion comic* memungkinkan untuk belajar mandiri?	47	50
5.	Apakah *motion comic* dapat mengubah cara belajar?	46	50
6.	Apakah komposisi penggunaan gambar dan tulisan *motion comic* sesuai dengan keperluan?	44	50
7.	Apakah tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan *motion comic*?	43	50
Jumlah		319	350

Persentase kepraktisan = x 100%

=

= 91,14% (Sangat Praktis)

LAMPIRAN D
(HASIL PENILAIAN)

D.1 Hasil Penilaian Kuisioner Studi Pendahuluan

D.2 Hasil Penilaian oleh Validator Ahli Media

D.3 Perhitungan Data Hasil Penilaian oleh Validator Ahli Media

D.4 Hasil Penilaian oleh Validator Ahli Materi

D.5 Perhitungan Data Hasil Penilaian oleh Validator Ahli Materi

D.6 Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru

D.7 Perhitungan Data Hasil Penilaian Praktikalitas oleh Guru

D.8 Hasil Penilaian Uji Respon Siswa

D.9 Perhitungan Data Hasil Penilaian Uji Respon Siswa

LAMPIRAN E.1

DAFTAR NAMA VALIDATOR, GURU, DAN SISWA

No	Nama	Keterangan
1	Pangoloan Soleman Ritonga ,S.Pd.,M.Si	Validator Istrumen
2	Ittihadul Kemal, S.Pd	Validator Materi
3	Riyan Hardianto, S.Kom	Validator Media
4	Salmah Hidayah, S.Pd	Guru

No	Nama	Keterangan
1	Lutfi Nur Aziz	Siswa
2	Ashry Fadhiullah	Siswa
3	Elivia Safitri	Siswi
4	Khoirriyah Okta Ningsih	Siswi
5	Maida Sari	Siswi
6	Novifa Rahma	Siswi
7	Rahmatina Aulia Putri	Siswi
8	Randi Kurniawan	Siswa
9	Sri Nanda Lufia	Siswi
10	Ulya Ruziqa	Siswi

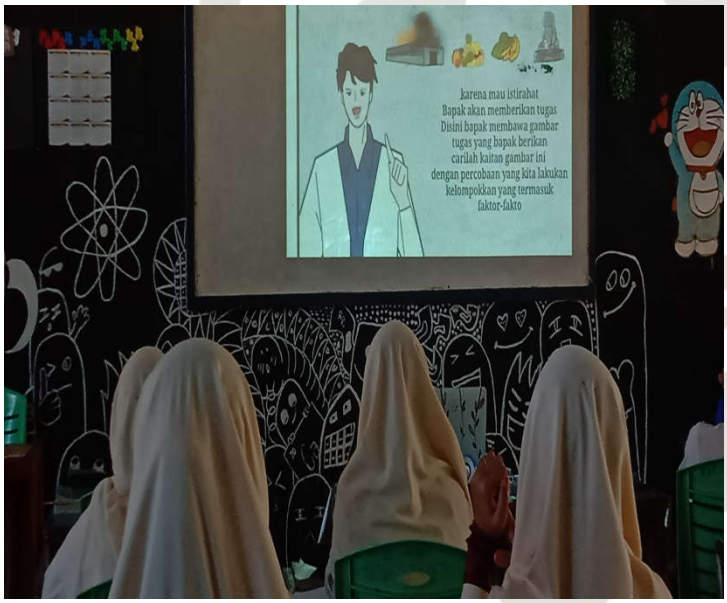
LAMPIRAN E.1

Dokumentasi

Gambar Uji Coba Praktikalitas oleh Guru

Gambar Uji Coba Praktikalitas oleh Guru

Gambar Uji Coba Respon Siswa



Gambar Uji Coba Respon Siswa

Gambar Uji Coba Respon Siswa

Gambar Uji Coba Respon Siswa

LAMPIRAN E

(DAFTAR NAMA VALIDATOR, GURU DAN SISWA SERTA DOKUMENTASI)

E.1 Daftar Nama Validator, Guru, dan Siswa

E.2 Dokumentasi

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
UIN SUSKA RIAU
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO BOX 1004 Telp (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/5511/2019 Pekanbaru, 29 Maret 2019
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : ***Mohon Izin Melakukan PraRiset***

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
MAN 1 INHU
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: APRIANSYAH
NIM	: 11517100077
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN INDRAGIRI HULU
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 INDRAGIRI HULU
Jalan Gerbangsari Telepon 0769 341303 E-Mail : man.rengat@yahoo.com

Nomor : B-128 /Ma. 04.12/ PP.06/ 04/2019 — 18 April 2019
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Melakukan PraRiset

Yth, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau
Provinsi Riau
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 KM.18 Tampan Pekanbaru
Di –
Pekanbaru

Dengan hormat, berdasarkan surat saudara Nomor 061/STKIP-IM/VII/2018 Tanggal 09 Juli 2018 Perihal Permohonan Lokasi KKN dan PPL, Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu menyatakan bahwa Mahasiswa/i yang tersebut dibawah ini :

Nama	: APRIANSYAH
NIM	: 11517100077
Semester/Tahun	: VII (Delapan) /2019
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Diberikan izin untuk melakukan Prariset di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu.

Demikian disampaikan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala,
Madrasah Aliyah Negeri 1
Indragiri Hulu

HERMORIADI

Tembusan :
Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Indragiri Hulu

Jalan Jenderal Sudirman No. 235 Kotak Pos 1151 Pekanbaru (28157)

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
UIN SUSKA RIAU
amat Jl. H.R. Soebantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Apriansyah

Nomor Induk Mahasiswa : 11517100077

Hari/Tanggal Ujian : Selasa, 8 Oktober 2019

Judul Proposal Ujian : Desain dan Uji Coba Media *Motion Comic* Berbasis SSI (*Socio Scientific Issues*) Pada Materi Laju Reaksi

Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Yuni Fatisa, M.Si	PENGUJI I		
2.	Ira Mahartika, M.Pd	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
NIP. 19660924 199503 1 002

Pekanbaru, 18 Oktober 2019
Peserta Ujian Proposal

Apriansyah
NIM. 11517100077

KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM

Nomor : 034/02/PKA/V/2019 Pekanbaru, 14 Februari 2020
Lampiran : -
Hal : Permohonan Sebagai Validator

Yth. Bapak/ Ibu

di

Pekanbaru

Assalamu'alaikumWr. Wb

Dengan hormat, untuk mempelancar proses penelitian mahasiswa Prodi Kimia FTK UIN Suska Riau

Nama : Apriansyah

NIM : 11517100077

Judul Penelitian : Desain dan Uji Coba Media Motion Comic Berbasis Ssi Pada Materi Laju Reaksi.

Kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk menjadi validator sebagai berikut :

No	Dosen	Validator
1.	Ittihadul Kemal, S.Pd	Materi
2.	Riyan Hardianto, S.Kom	Media

Demikianlah permohonan ini kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

WassalamualaikumWr. Wb

Ketua Jurusan Pend. Kimia

Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si
NIP. 197406122008012018

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
UIN SUSKA RIAU
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 06 Februari 2020 M

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/1731/2020
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: APRIANSYAH
NIM	: 11517100077
Semester/Tahun	: X (Sepuluh)/ 2020
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Desain dan Uji Coba Media pembelajaran Motion Comic berbasis SSI (socio scantifik issiu) pada Materi Laju Reaksi
Lokasi Penelitian : MAN 1 INDRAGIRI HULU
Waktu Penelitian : 3 Bulan (06 Februari 2020 s.d 06 Mei 2020)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **P E K A N B A R U**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/30798

TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.VII/PP.00.9/1731/2020 Tanggal 6 Februari 2020**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	**APRIANSYAH**
2. NIM / KTP	:	11517100077
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	**DESAIN DAN UJI COBA MEDIA PEMBELAJARAN MOTION COMIC BERBASIS SSI (SOCIO SCIENTIFIC ISSUES) PADA MATERI LAJU REAKSI**
7. Lokasi Penelitian	:	MAN 1 INDRAGIRI HULU

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 12 Februari 2020

Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

EVAREFITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Indragiri Hulu
   Up. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu di Rengat
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN AGAMA
PROVINSI RIAU
Jalan Jenderal sudirman No. 235 Kotak Pos 11311 Pekanbaru (28011)
Telepon (0761) 24224; Faksimile (0761) 242242
Website : riau.kemenag.go.id

REKOMENDASI
Nomor : B-26/Kw.04.1/2/Kp.01.1/02/2020

Berdasarkan Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadau Satu Pintu Pemerintah Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/30798 tanggal 12 Februari 2020 perihal rekomendasi tentang pelaksanaan kegiatan Riset/Penelitian dan Pengumpulan data untuk bahan Skripsi, dengan ini **Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Riau Memberikan Rekomendasi Penelitian** kepada :

Nama	: **APRIANSYAH**
NIM	: 1151710007
Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	: S1
Alamat	: PEKANBARU
Judul Penelitian	: **DESAIN DAN UJI COBA MEDIA PEMBELAJARAN COMIC BERBASIS SSI (SOCIO SCIENTIFIC ISSUES) PADA MATERI LAJU REAKSI**
Lokasi Penelitian	: MAN 1 INDRAGIRI HULU

Rekomendasi Riset/Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini;
2. Adapun Rekomendasi Riset/Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan penelitian dalam pengumpulan data ini, sekian terima kasih.

Pekanbaru, 13 Februari 2020

a.n.Kepala
Plh.Kepala Bidang Pendidikan Madrasah

KEMENTERIAN AGAMA KANTOR WILAYAH PROVINSI RIAU REPUBLIK INDONESIA

ILYAS, M.Ag
NIP. 197408272005011003

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
2. Kepala MAN 1 Indragiri Hulu
3. Yang Bersangkutan

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN INDRAGIRI HULU
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 INDRAGIRI HULU
Jalan Gerbangsari Kecamatan Rengat Barat Telepon (0769) 341303
email :man.rengat@yahoo.com

SURAT REKOMENDASI
Nomor : B-061 /Ma.04.12/PP.00.6/02/2020

Menimbang : a. bahwa dalam rangka kegiatan Riset/Penelitian dan Pengumpulan Data untuk bahan skripsi mahasiswa Universitas Islam Sultan Syyrif Kasim Pekanbaru, maka diadakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu;

b. pelaksanaan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Indragiri Hulu agar tidak menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.

Dasar : 1. Surat Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Provinsi Riau Nomor 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/30798 Tanggal 12 Februari 2020.

2. Surat Rekomendasi dari Kepala Kantor Kementerian Agama Provinsi Riau Nomor B-26/Kw.04.1/2/Kp.01.1/02/2020 Tanggal 13 Februari 2020.

MEMBERIKAN IZIN PENELITIAN

Kepada :

Nama	: APRIANSYAH
NIM	: 1151710007
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Universitas	: UIN SUSKA Riau

Untuk : Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data Untuk Bahan Skripsi dengan Judul "Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Comic Berbasis SSI (Socio Scientific Issues) pada Materi Laju Reaksi" selama 6 Bulan yang dilaksanakan Mulai Tanggal ditetapkan pada Surat Rekomendasi ini.

Ditetapkan di Pematang Reba
Pada Tanggal 26 Februari 2020
Kepala,

KEMENTERIAN AGAMA MAN 1 INDRAGIRI HULU REPUBLIK INDONESIA

SUPARMAN